

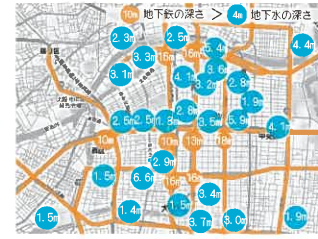
SUBWAY CANAL

地下鉄を水のネットワークに

ヒートアイランド対策として河川や海風を使う検討例は多く見受けられ、既に実施されている対策も多い。しかしながら、地下の水や風についてはヒートアイランド対策のエネルギー源として用いられた例は少ない。本提案は、地下に潜在している地下水と風力エネルギーを利用してヒートアイランド問題を緩和する。大阪の地下水位は高く、地下鉄では長年漏水が問題となっている。また、地下鉄の運行により絶え間なく発生する風の運動エネルギーも利用されていない。そこで地下の余剰水を、地下鉄が生む余剰風力を利用して地上へ運ぶ、路面へ流すことで、打ち水効果による心地よい街路空間を形成する。特に暑さの厳しい横断歩道周辺の温熱環境を改善することで、人々はマラソンやジョギング、ウォーキングを快適に楽しむことができる。



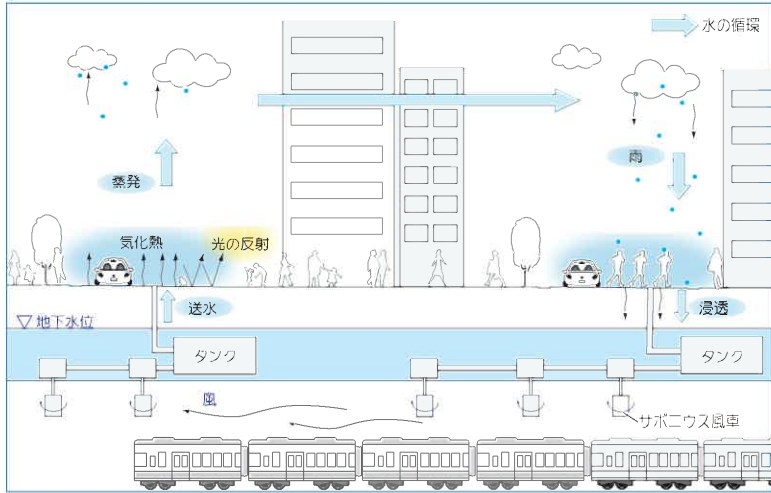
①江戸の昔
大阪は堀のめぐる水の都であった。



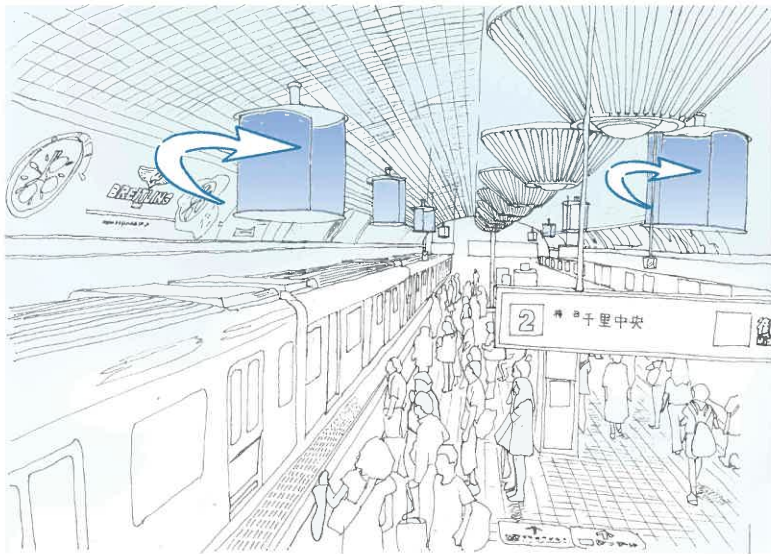
②平成の今
水は地下にもぐり、地下鉄はさらに深く潜る。



③10年後
地下鉄を利用してかつての掘割を再現



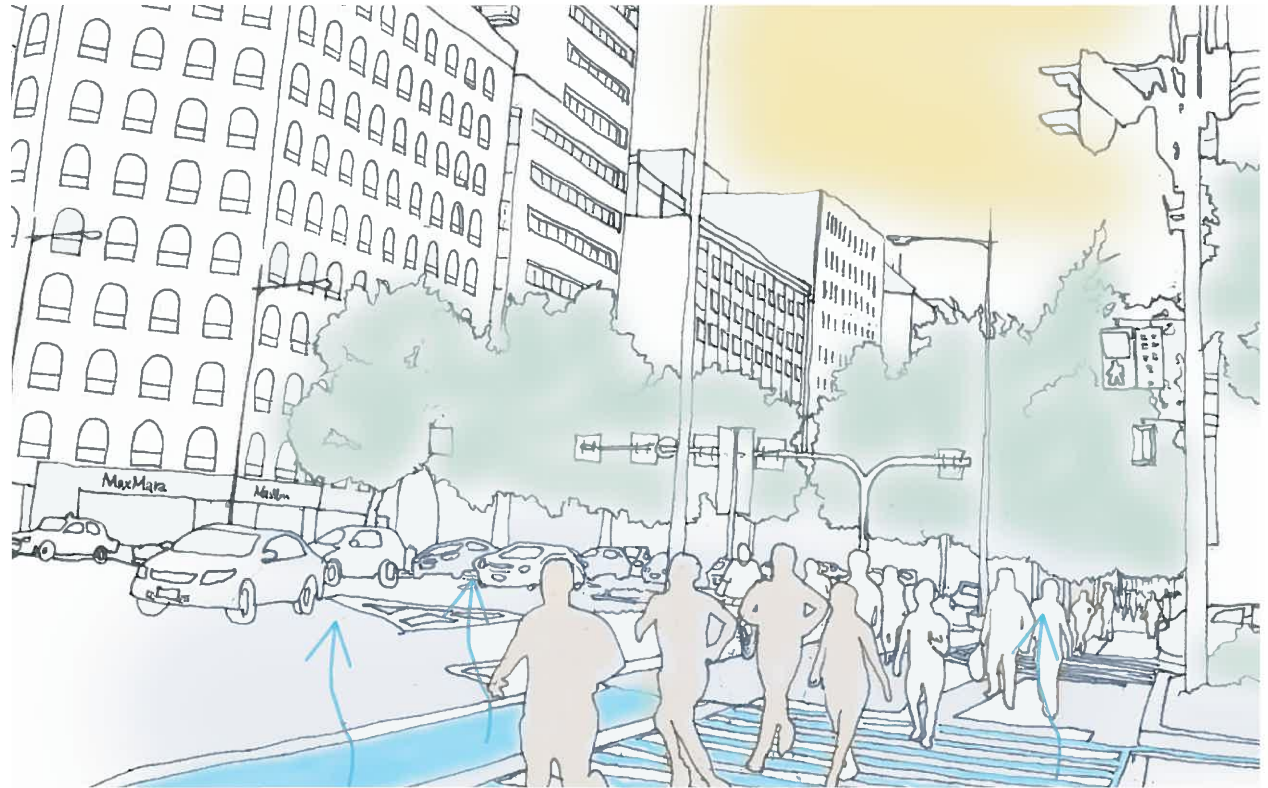
SUBWAY CANALによる水の循環模式図



地下鉄の運行に合わせて風車が回転し、揚水ポンプで水を地上に供給する。

SUBWAY CANALを実現する技術

地下鉄余剰水・余剰風力利用システム	サブウォイス型風車による揚力の検討	横断歩道を利用した打ち水システム
<p>大阪の地下鉄では…</p> <p>地下水位が高い＝余剰水</p> <p>+</p> <p>地下鉄運行による風の発生＝余剰風力</p> <p>→</p> <p>余剰水と余剰風力を利用し、新たなエネルギーを使わない打ち水システムを構築する。</p>	<p>ベルヌーイの定理</p> $\frac{p}{\rho g} + h + 2g = \text{Const.}$ <p>地下水のくみ上げに必要な圧力 Δp_{water}</p> $\Delta p_{\text{water}} = (\rho_{\text{water}} - \rho_{\text{subway}}) \times P_{\text{water}} = 1.5 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ <p>風車一台で捕える地下鉄の風力エネルギー</p> $P = \rho \sum_{i=1}^n \frac{1}{2} p_{\text{air}} v^2$ <p>風車数台で捕えられる風力エネルギー</p> $\Delta p_{\text{water}} < P$ <p>サブウォイス型風車</p>	<p>路面の傾きを利用し、水を流す。</p> <p>A-A断面</p>



地下鉄に沿った道路沿いの歩道、横断歩道の表面に水が流れる。