

道路を川に

～水と緑の回廊の拡大と
エコマラソン～

施行対象・理由

都市圏におけるヒートアイランド対策及び人々が走りやすい都市にするため、3つの政策の施工を提言する。

① 幹線道路・一般道路を対象に消雪パイプ&システムを導入

- 道路は人や物を運ぶための道であり、河川以上に都市内を網羅している道路があると街の中に風や光が通り、道路沿いの街路樹は街の緑地の役割
- ランナーは道路を走るのだから、道路とその周辺環境を整えるべき
→一部の政策は高速道路等のその他道路にも対応できる政策

② 踏圧発電システムを歩道に整備

- 走った時にかかる圧力を利用して発電を行う
只歩く・走るだけで無く、自分の何気ない行動で発電できることを実感
→歩く・走るに発電という付加価値をつける
- 各道の発電量が分かる
→どの道が混雑し、どの道が人通りが少なく走りやすいのか把握できる

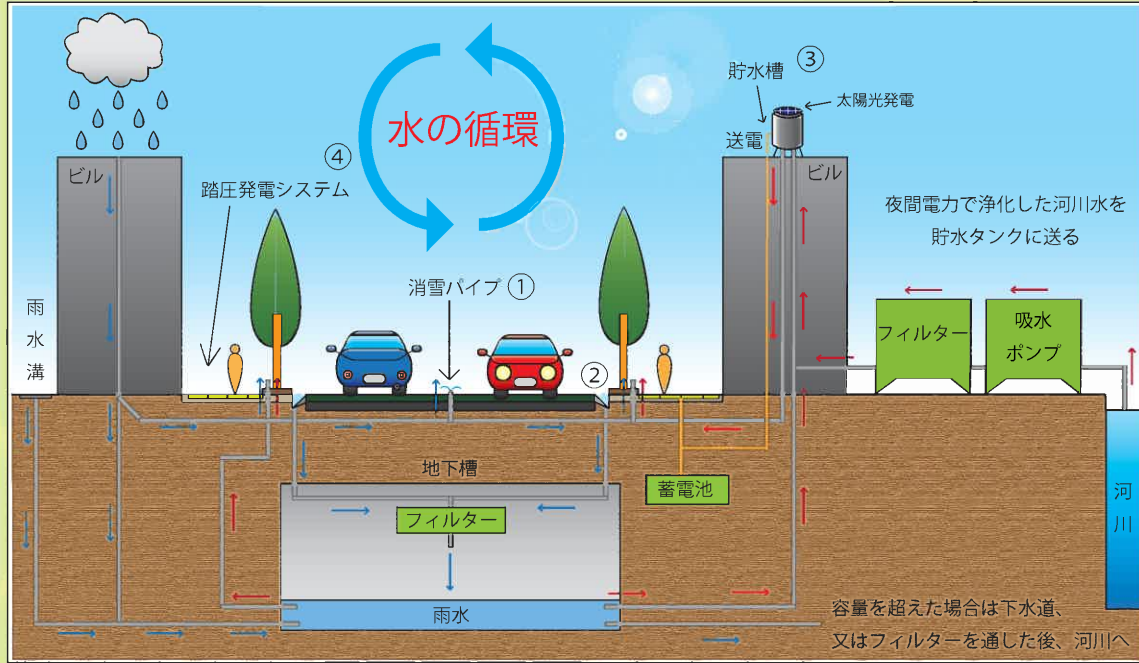
③ 同時に街路樹への散水

- 散水のシステムを樹木へも活用
- 街路樹 → 日影が生まれ熱中症予防になる
土壌の保水効果・蒸発で表面温度・気温を下げる
→比較的大きな街路樹を植樹

背景

年々都市圏では猛暑日、熱帯やの日数が増加し、地球温暖化の気温上昇率を上回る比率で気温が上昇している。ヒートアイランド現象は都市圏で起きており、都道府県&各自自治体にあった政策を行う必要がある。大阪府も2025年度を目標として、熱帯夜日数3割減と日中にクールスポットの実現を掲げている。地球温暖化の目標も、不景気と重なった影響で達成できたと言っても過言でない現状を改革すべく、今まで以上の対策が今後必要である。

また大阪府は「水都大阪」として、都心部を囲む川を「水の回廊」と位置づけ、船着場の整備や水辺周辺のライトアップ等、川や水辺の賑を取り戻そうとする様々なプロジェクトが進行されている。水には蒸散作用や蒸発作用があり、昔から打ち水等で気温を冷やす等、我々の日常における気温と親密な関わりを持っている。その水をより利用し、ヒートアイランド現象を緩和する為に大阪の水を利用する「水都大阪」の一環として今回の政策を提案する。



散水の時間帯

- 交通量の少ない早朝や夕方、及び夜
- 通勤ラッシュを除いた時間
- 可能な限り昼間
大阪市内は昼間に発生した海風の影響で、市内の熱を周辺の住宅街地に拡散するのを防ぐため、可能な限り昼間も散水

なぜ走りやすくなるのか

- 道路の熱吸収において、顕熱の割合が減少し、代わりに潜熱の割合が増加することにより、道路表面の温度の低下が見込まれる
→ランナーの人体への幅射熱量低減 & 熱ストレス削減可能に
- 街路樹により日影形成
→熱ストレス削減可能に
- エコロードとして認知度UP
→ランナーに対する理解生まれる

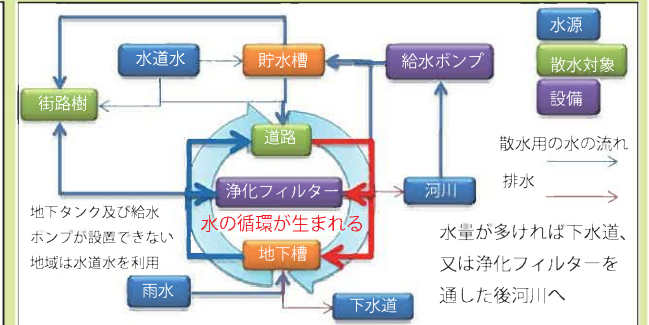
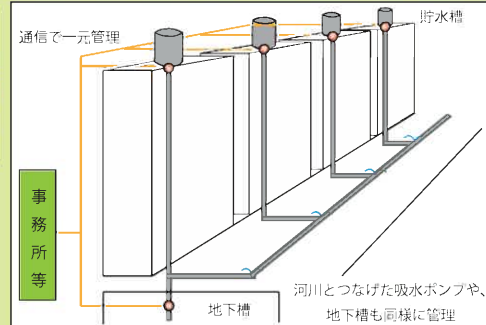
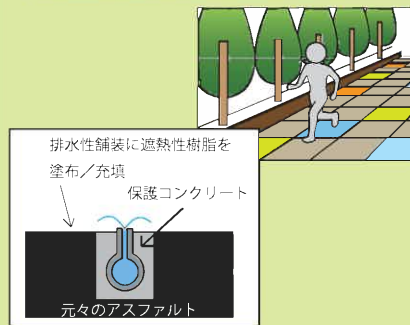
散水車との違い

- 散水に車が不要・人手が少なくて済む
- 最寄りの水源を利用して散水可能
- 1日に何度も散水可能
- 遠隔管理制御システムとコンピューター制御で簡単に散水時間・場所を操作可能
- 時間や天候、気温、道路の表面温度によって散水量を変える
- 表面温度の上昇や渋滞等の道路の状況に、素早く対応できる

設備説明

① 消雪パイプ

- 消雪用井戸から汲み上げた地下水で、地下水の熱で消雪を行う
- 雪国等の地方では幅広く復旧し、冬季に散水
↓ 通常、雪を溶かす為に使われるが、
- 都市圏内における夏季の道路冷却効果に活用
- 消雪パイプの技術は既に発達 → 技術を都市圏でも応用
- 節水型消雪パイプの集中制御型が適切。
→集中制御で多数の消雪施設を一元管理 & 各施設を遠隔地から監視や制御を行うシステム
→通信方式は現場の状況に合わせて使い分け
→施設ごとの運転動作のばらつき減少 & 一定の路面状況を確保
路面状況の把握や遠隔操作も容易に可能
=効率的にヒートアイランド現象を緩和させる事が可能



② 遮水型排水性舗装+遮熱性樹脂

- 歩道に近い車道は遮水型排水性舗装にし、遮熱性樹脂を塗布/充填
→透水性は降雨時に路盤が洗滌され強度が保てなくなる恐れがある
- 消雪パイプで定期的な散水を行う→車及び歩行者への撥ね水を防ぐ
→水捌けを良くする & 遮熱性樹脂の塗布/充填 = 道路の温度上昇を出来る限り回避 & 路面温度の低減効果 & 排水機能 & 騒音低減効果との両立
→遮熱材による表面保護効果で骨材の飛散が減少
- 一般的な黒色ではなく、通常の道路と違い理解出来るように深緑色に

③ 貯水槽

- 各ビルの屋上で集められた雨水、又は電力使用量が少なく安い夜間に地下槽又は河川から水をくみ上げる
- 散水の際に重力を使って流す
- 貯水量が少なくなれば、信号を出し水を補給
- 屋根に太陽光発電を設置し、その電力を監視・制御に利用

④ 踏圧発電システム

- 歩道に踏圧発電システムを設ける → 発電
→ 貯水槽の監視・制御に利用
- スマートグリッド...消雪パイプの管理設備に送電蓄電可能化
管理設備の電力不足 & 節電時に利用
- システム自体を可能な限り、電力の自立したシステムを目指す

メンテナンスの必要性

- 消雪パイプの散水口にはゴミが溜まりやすい & 詰まってしまう
→冬季が来る前に消雪パイプの掃除
→都市では夏季の使用前に
- 水はけの悪い箇所等で排水能力低下
→撒いた水が溜まって道路が冠水 → 歩行者へ撥ね水
- 定期的なメンテナンスが必要となる。
- 交通量が少ない夜間に行う