

# 17

## クールヒートトレンチ&チューブ

### 1) 概要

施策の項目	NO	施策内容	実施体制	効果	コスト	課題
①エコスクール	①	クールヒートトレンチ・ナイトパージ (東京都杉並区)	行政	○	○	
	②	戸山高等学校クールヒートトレンチ (東京都新宿区)	行政	○		

水循環	河川水	地下水	上水	下水再生水	雨水・中水
	—	—	—	—	—

### 2) 施策・取組、参考事例

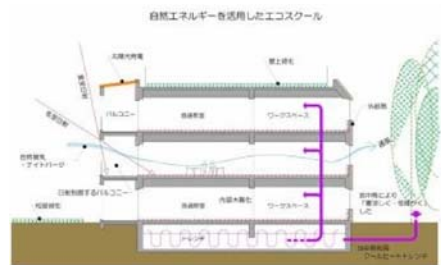
#### ①エコスクール

○地中熱を利用した「クールヒートトレンチ」

##### ① クールヒートトレンチ・ナイトパージ (東京都杉並区)

〈概要〉

○「エコスクール」づくり事業で、校舎の地面下約 1.6 mの空間に外気を呼び込むための整備を計画している。地表に比べて夏は涼しく、冬は暖かい地下の性質を活用し、この空間で調整した空気を校内に流すシステム。また、校舎内にこもった熱をにがすため、夜間、窓の一部が開いて空気の通り道をつくる「ナイトパージ」も実施する。



○この他屋上や壁面、校庭の緑化や直射日光をさけるために大きく張り出したバルコニーを設置する。

○試算では、「トレンチ」で約2℃涼しくなる効果が期待されている。

〈効果 (試算)〉

この事業は、校舎の移転改築の伴い取り組む事業で、学校全体でのヒートアイランド対策として行われ、次に示すような効果を見込んでいる。総建築費は約27億円で、このうちエコ化にかかる費用は約2億5千万円となっている。

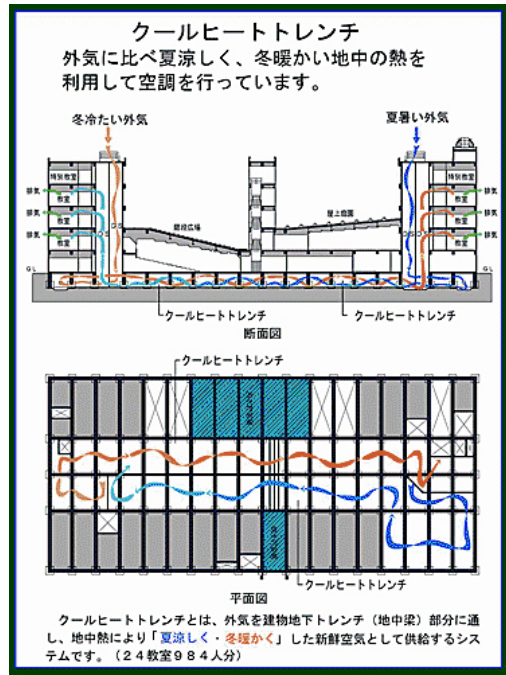
対策事業	効果
クールヒートトレンチ	約2℃低下
屋上緑化	約3℃低下
壁面緑化	約1℃低下
校庭芝生化	約8℃低下

(資料：杉並区ホームページ)

2 戸山高等学校クールヒートトレンチ（東京都新宿区）

〈概要〉

○外気を校舎屋上にある二箇所の取入れ口からとり込み、校舎床下のトレンチという細長い溝の部分を通すことにより、地中熱との温度差を利用し、夏は暑い空気を冷やし、冬は冷たい空気を暖めて、全24教室に供給するシステム。地熱の温度は、表面付近では夏は最大6.7度低く、冬は最大9.0度高い空気が供給される。



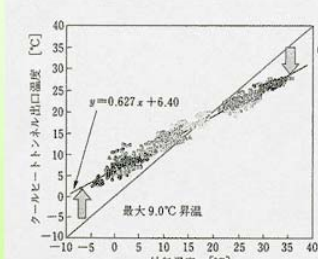
〈効果（試算）〉

○都立戸山高校での取組

教室に供給できる空気は、毎時間2系統で約26,000m<sup>3</sup>になる。

項目	効果（予測）
推定温度効果	4～5℃
冷暖房費節約	年間 約20% 70万円減
CO <sub>2</sub> 排出削減量	年間 約5.8トン

クールヒートトレンチの効果

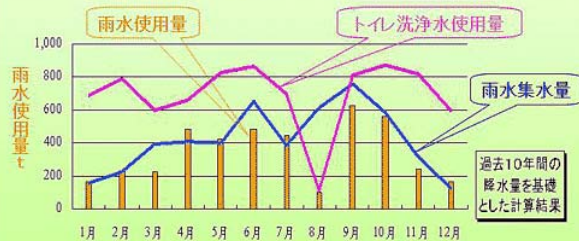


- 推定温度効果4～5℃、交換熱量約90kW
- 冷暖房費年間約20%、70万円の節減
- CO<sub>2</sub>排出削減量：年間約5.8ton

資料「クールヒートトレンチの効果」(都作成資料)より

雨水利用の効果

- トイレ洗浄水量8,300ton/年の内約50%を雨水で代替
- 水道料金は年間約150万円の節減



- CO<sub>2</sub>排出削減量：年間約2.3ton

資料「雨水利用の効果」(都作成資料)より

(資料：戸山高校同窓会ホームページ)

### 3) 関連する制度・事業

名 称	主 体	概 要
環境を考慮した学校施設 (エコスクール) 事業	文部科学省	○環境を考慮した学校施設の具体的な整備推進と実証的な検討を行うため、パイロット・モデル事業を実施し、児童の環境教育にも役立てる。
エコスクール事業	杉並区	○校舎の移転・改築事業として実施
環境に配慮した施設整備	京都市	○屋上緑化、ビオトープ、校庭芝生化など環境に配慮した学校施設整備を総合的に行うもの

### 4) 今後の課題

- 既設の建築物に取り入れることは非常に困難な施設であるため、公共施設では改築、新築時の取組に限られる。民間事業者にとっては、当面のインイシャルコストは負担になるが、長期的な空調に関わるランニングコストの低減に効果があれば普及する可能性が高い施設であり、屋上緑化や敷地内緑化と組み合わせることを条件として、施設整備を支援することが必要になると考えられる。