

# 土間冷熱吸い取り実験はじめました！

EOMkenkyuShiryout2/doma070807

暑い夏でも、家の床下空間が冷たいことを知る人は多いと思っています。この地中から伝わる土間冷熱を利用して、どのくらいの涼しさを得られるでしょうか？ 設計に利用できるような定量的データが見受けられないので実験をはじめました。

## 土間冷熱吸い取り実験

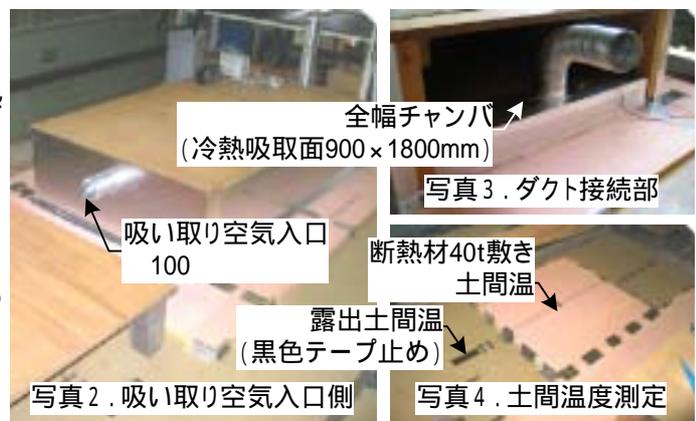
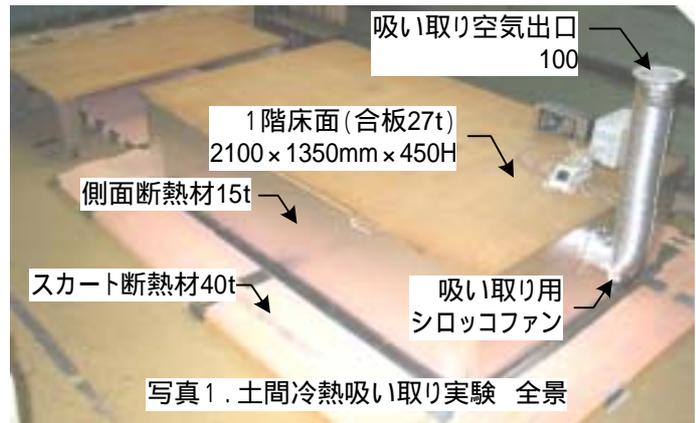
### (1) 地中から伝わる土間冷熱量を想定する

土間の仮定条件は、材質：コンクリート150t + 地中1m、温度：地中23・土間表面27・空気冷却2。熱伝導の速さとバランスする想定冷却空気量は $7.5\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ となります。この数値が実験計画やデータ考察のたたき台になります。

### (2) 予備実験 …たたき台 $7.5\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ はいい感じ

写真1～4のように小規模な実験装置を製作しました。場所は事務所建物1階(約260 $\text{m}^2$ ・全面土間コンクリート)の一部。土間冷熱吸い取りは空気式で、吸い込む周囲空気を土間冷熱で冷却する実験システム。比較として、露出する土間面温度、断熱材敷きの土間面温度を測定しました。

図1が予備実験結果。断熱材敷き土間温は約25、露出土間温は26～26.7で安定。土間冷熱吸い取りは夜間運転し、出口温度はおよそ26で冷却温度は1～2。吸い取り面の土間温度は、風量”大:45 $\text{m}^3/\text{h}$ ”運転すると出口温度26に近い温度で平衡状態、風量”中:30 $\text{m}^3/\text{h}$ ”でも時間はかかるが出口温度に近い温度になり、風量”小15 $\text{m}^3/\text{h}$ ”になると運転による温度上昇が抑えられ、地中から伝わる冷熱とバランスしている様子。風量15 $\text{m}^3/\text{h}$ は単位風量9.3 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ で想定7.5から



遠くない。これで実験の当たりがつかました。今後、本実験に取りかかります。

