

3.1 T宅での実験

ノズルの向きは、水平から斜め下 45° タイマー設置でミストを断続的に噴霧する。停止時間を 1 分で統一して噴霧時間を 1 分、3 分、5 分と変化させた。床が濡れない範囲で、気温が最も下がる条件を調べる。結果を図 8 に示す。さらに、玄関扉の開閉とノズルの噴霧方向の変化による効果を調べた。

3.2 考察

(噴霧時間と気温の低下)

どの噴霧時間も 3 度前後温度が下がってはいる。気象庁のデータでは気温の変化はほとんどないので、ミストの効果だと言える。噴霧時間 1 分のベランダでは乾球温度が噴霧するごとに徐々に下がっている。噴霧時間 3 分では、ベランダは噴霧中に 3 度下がり停止時間で噴霧開始温度まで上がり、再び吹き始めると、また 3 度下がることを繰り返しているが、ベランダの絶対湿度は噴霧開始値まで戻っていない。5 分は吹き始め温度は下がらないが、後半温度は下がっている。室内の温度もベランダよりは反応が緩やかだが気温は下がっている。

(玄関扉の開閉)

玄関の扉を閉めている実験も行った。開いている時のほうが、風の通り道ができ、ミストによって冷やされた空気が室内を流れやすくなるので、扉を開けることは効果的といえる。しかし、モニターの家では扉を開けることは防犯上の危惧や蚊が入るといことであまり選択されなかった。ベランダ側の網戸も同じ理由で開けない場合が多いようだが、網戸を開けたことにより換気量が増えミストの効果が上がる。網戸の場合、網戸の線が細いものが開発され風の通りが従来の網戸より良いものもあり、今後の課題である。

(ノズルの噴霧方向)

ノズルの噴霧方向はベランダの幅を考え 2 パターンで試したが、水平より斜め下 45° の傾き方よりも斜め上 60° の傾き方のほうが霧の空気中の滞空時間が長いめか若干だが温度が下がりやすかった。しかし、斜め上 60° のほうが風の影響を受けやすいので、風向きがベランダに平行に吹くことが多い場には向かない。

(日射量の差)

さいたま市の T 宅の場合、ほぼ同じ規模と配置の集合住宅 (4 階、西端) で先行して家庭用ドライミストを利用している名古屋の T 宅に比べて、効果が実感できない。理由として考えられることは、ベランダの無い西側の壁面の方位に 45° の差があり、受熱日射量が図 7 のように異なることが考えられる。特に西側の壁面への日射量の積算がさいたま市の T 宅では、名古屋の T 宅に比べ 53% も多い。

4. まとめ

モニターの 3 住宅はいずれも、家庭用ドライミストを使うことで 1~3 度気温が下がることが確認できた。しかし、ポンプ騒音の近隣への配慮、防犯への危惧、壁面への直達日射量の条件などで、十分に効果を実証できない結果となった。今後は事前に、モニター住宅の環境条件を調査して、適切な噴霧方法、開口条件の検討、騒音対策などを整備して、実験を行うことが望ましい。

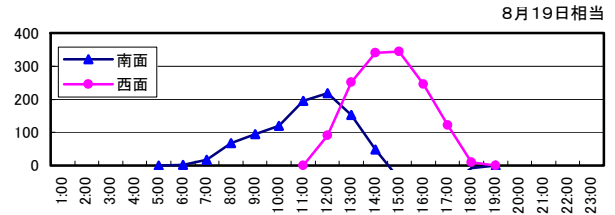
参考文献

- 1) 気象庁 過去の地点ごとの気象データ (地点、東京、さいたま市、熊谷) 2007.8
- 2) 石井智洋 「家庭用ドライミストの適用と実践」 2006, 東京理科大学 卒業論文
- 3) 齊藤平蔵 「建築気候」 共立出版社 1974

表 1

	位置	住宅	規模
T 宅	さいたま市	5 階建て アパートの 4 階	住居部 (80.5 m ²) ベランダ (9.7 m ²)
K 宅	江戸川区	戸建	1 階の床面積 (73.7 m ²)
M 宅	千代田区	7 階建てビル の 7 階の部屋	住居部 (31.2 m ²) ベランダ (11.1 m ²)

さいたま市 T 宅 (西面は南に 22.5 度) の日射量



名古屋市 T 宅 (西面は北に 22.5 度) の日射量

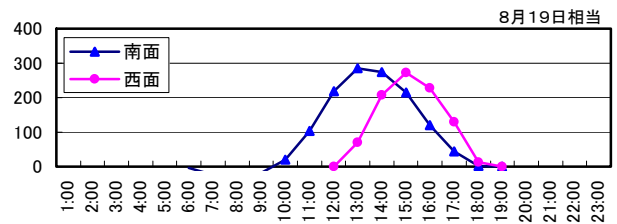


図 7: 日射量の差

玄関開け (左: 1 分 on1 分 off, 中央: 3 分 on1 分 off, 右 5 分 on1 分 off)

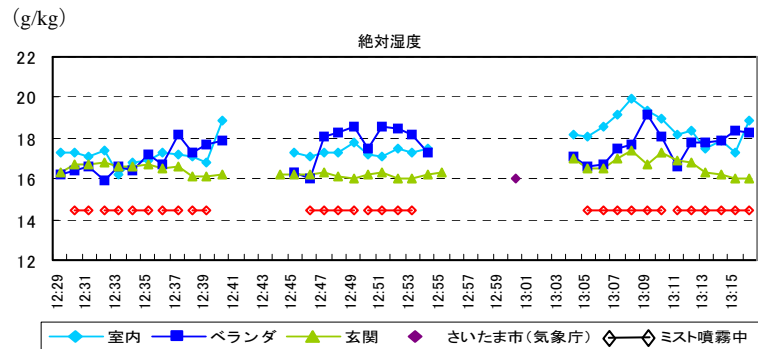
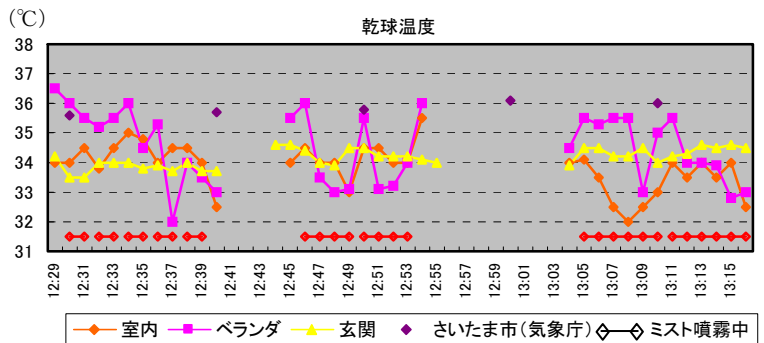


図 8: アスマン乾湿計での時間変化 (T 宅)

