

# 涼を求めて

38期生

## I テーマ設定の理由

暑さに負けていたらとした生活を送りがちな夏休み。私達は、少しでも暑さを和らげようと、色々な工夫をする。日傘をする、帽子をかぶる、ブラインドを下ろす、扇風機やクーラーの使用 etc. 又、お年寄りの人が、打ち水をしたり、うちわやすだれを使っているのを見かける。一見、涼しくなったように感じるこれらの工夫だが、実際はどのようなのだろうか。涼しくなったとすれば、なぜなのか。私なりに、化学的に調べてみた。

## II 研究方法

▷日頃、暑さよけに使われているものをいくつか選ぶ。それぞれについて実験し、得られた結果を、自分なりに考察する。

— 実験 —

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1 傘による効果              | 2 帽子による効果        |
| 3 打ち水(日なたの土)による効果     | 4 打ち水(日陰の土)による効果 |
| 5 打ち水(日陰のコンクリート)による効果 | 6 打ち水(水撒き)による効果  |
| 7 打ち水と高さによる効果         | 8 遮光・風通しによる効果    |
| 9 扇風機による効果            | 10 屋根の打ち水による効果   |
| 11 室内の温度による効果         |                  |

\*紙面の都合上、実験1、2、7、11はまとめだけにする。

## III 研究内容

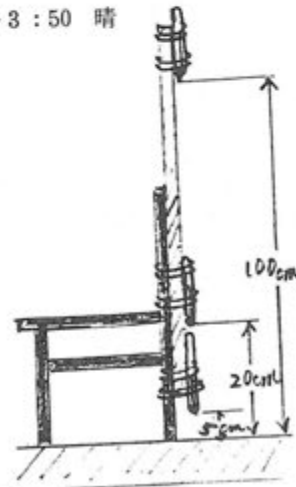
〈実験3〉 打ち水 — 日なたの土 — 8月7日 PM2:50~3:50 晴

▷方法<(温度計の高さ — 地面から5cm、20cm、1m)

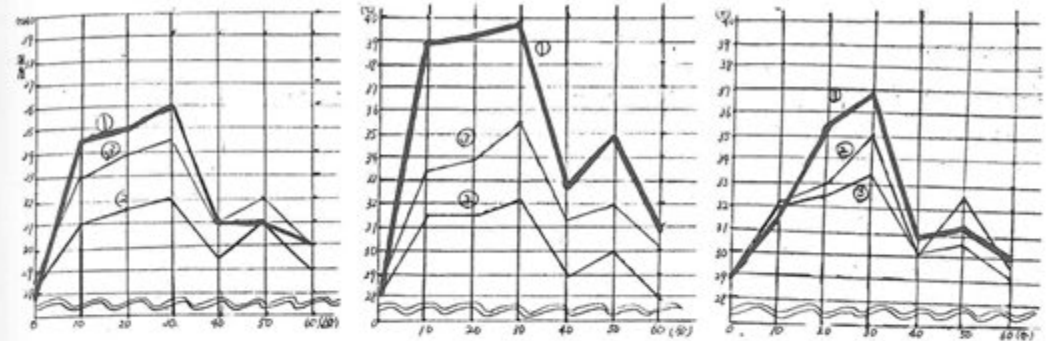
2m四方の日なたの土、2ヶ所に、それぞれ、バケツに2杯4杯の水を撒く。その中央と水を撒いていない所に、右図のような装置を置いて、10分ごとに1時間温度を測定する。

▷考察<

- (1) ②の方が③より温度が低い。①が③より温度が低くなっている時がある。
- (2) ②、③の方が、①よりはるかに温度が低い。又、②の方が③より温度が低い。
- (3) ③、②、①の順で気温が高い。一部で②が①より高い。



▷結果<(①水なし ②バケツ2杯 ③バケツ4杯)



図(1) 地上5cm

図(2) 地上20cm

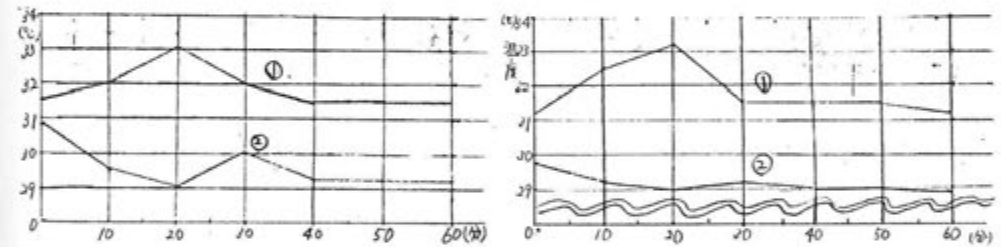
図(3) 地上1m

〈実験4〉 打ち水 — 日陰の土 — 8月9日 PM2:17~3:17 晴

▷方法<

木陰の土に、バケツに4杯の水を撒く。後は実験3と同様。

▷結果<(①水なし ②バケツ4杯)



図(1) 地上5cm

図(2) 地上20cm

▷考察<

(1)(2)より、②の方が①より温度が低い。

ただし(3)はあまり差がない。

◎ 日陰の方が日なたよりも打ち水の効果が大きい。

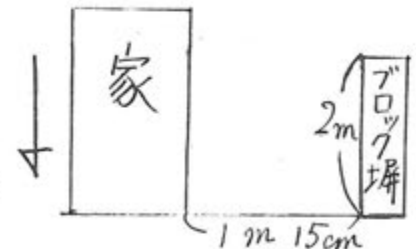
図(3) 地上1m

〈実験5〉 打ち水 — 日陰のコンクリート —

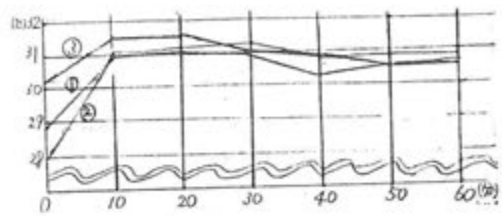
8月16日 PM2:30~3:30 晴

▷方法<

家とブロック塀に囲まれた日陰のコンクリートに水を撒く。後は実験3と同様。



▷結果◁(①地上5cm ②地上20cm ③地上1m)



図(1) 打ち水したところ

▷考察◁

水を撒いていないところの方が温度が低い。

⇒コンクリートが温まっていたため、逆効果となったのでは？

〈実験6〉 打ち水 — 水撒き —

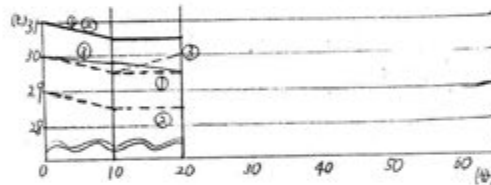
▷PART1の方法◁ 8月26日 PM5:35~5:55 晴

バケツ4杯の水を撒く。後は実験3と同様。(20分間測定)

▷結果◁(①地上5cm ②地上20cm ③地上1m……水なし ——バケツ4杯)

▷考察◁

夕方少量の打ち水は効果がない。



図(2) 水を撒いていないところ

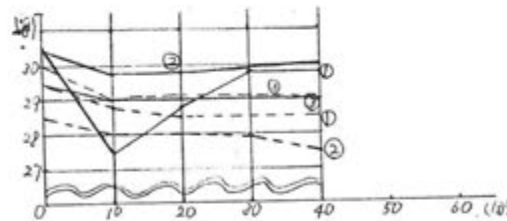
▷PART2の方法◁ 8月26日 PM5:55~6:35 晴

庭全体、つまり地面だけでなく、植木にも大量に水を撒く。後は実験3と同様。

▷結果◁(①地上5cm ②地上20cm ③地上1m……水なし ——水撒き)

▷考察◁

大量に広範囲に水を撒くと、①では最初の10分間、急激に温度が下がり、打ち水の効果は大きい。しかし、その後温度は上昇するので、打ち水の効果は、ほんの一時的なものである。



〈実験8〉 遮光・風通し

◎PART1 遮光 8月21日 PM2:45~3:45 晴 33℃

▷方法◁

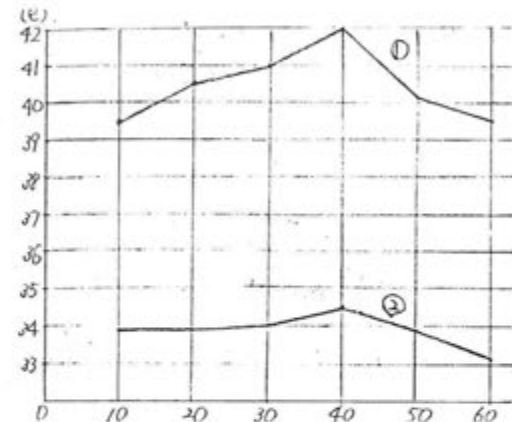
一階の南側のすだれの内と外の同じ高さに、温度計をつけ、10分ごとに1時間測定する。

◎PART2 遮光 8月28日 PM3:15~3:25 晴

▷方法◁

二階の日の当たる室内の椅子と、日の当たらない机の上に温度計を置き、遮光しない時、ブラインドを下ろした時、障子を閉めた時、それぞれ5分間測定した。

▷PART1の結果◁(①よしずの外 ②よしずの内)



▷考察◁

PART1、2より

遮光は気温を下げるのに、大きな効果がある。

✕すだれとよしず✕

〈すだれ〉竹やあしを編んで、部屋のしきり・日よけなどに使うもの。横じまの織物。

〈よしず〉あしで編んだすだれ

▷PART2の結果◁

	日の当たる椅子	日の当たらない机
遮光しない時	41.5度	32.5度
ブラインドを下ろした時	34度	31度
障子を閉めた時	34度	31.5度

◎PART3 風通し 8月28日 PM2:15~3:00 晴

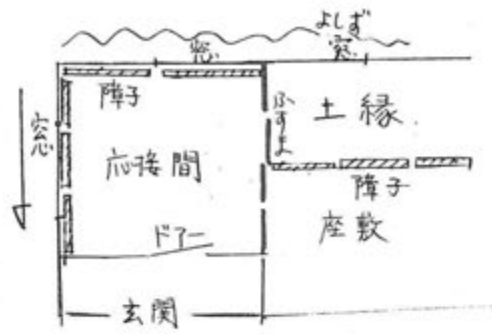
▷方法と結果◁

風通しと気温の関係をみるために、次のようにして、室温を5分ごとに測定した。

① 四方を開ける。	32℃
② 四方を開け、日の当たる南側によしずをする。	32℃
③ 一方を塞ぎ、日の当たる南側に障子をする。	32℃
④ 三方を塞ぎ、日の当たる南側はガラスのまま。	32.5℃
⑤ 三方を塞ぎ、日の当たる南側によしずをする。	32.2℃
⑥ 四方を塞ぎ、日の当たる南側はガラスのまま。	33℃
⑦ 四方を塞ぎ、日の当たる南側によしずをする。	32.8℃

▷考察◁

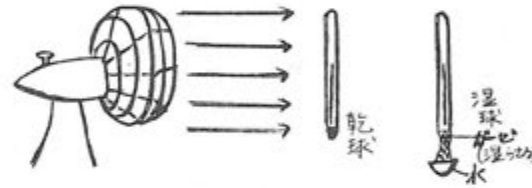
- (1) 風通しは少しだけ室温を下げ、効果があるが、遮光には及ばない。
- (2) よしずと障子では温度は同じだが、感じとしては、風通しのよいよしずの方が涼しい。
- (3) (1)、(2)より、風は人の肌に当たると涼しくなる効果があるのではないだろうか。



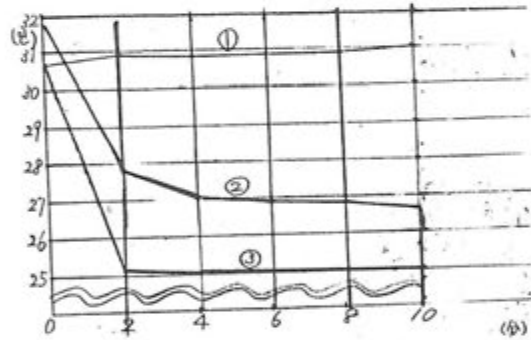
◁実験9◁ 扇風機 8月29日 PM3:07~3:17 晴

▷方法◁

扇風機の風が当たるところと当たらないところに、湿らした布をまいた温度計及び、まいていない温度計を各1本ずつ下げ、2分ごとに10分間、測定した。



▷結果◁



▷考察◁

- (1) 汗をかくと、蒸発する時体から熱を奪うので、涼しくなる。(②より)
  - (2) 扇風機などに当たると、蒸発が激しくなるので、一層涼しくなる。(③より)
- (1) (2)より、実験8の考察(3)が証明された。

(扇風機を当てない乾球は31度のままだったので省略している。)

① 扇風機を当てた乾球 ② 扇風機を当てない湿球 ③ 扇風機を当てた湿球

◁実験10◁ 屋根の打ち水 8月31日 夕方 晴

▷方法◁

1階の屋根に、バケツとホースを使って十分に水を撒く。その屋根とつながっている2階の部屋の奥と窓際に温度計を置き、5分ごと15分間、測定した。

▷結果◁

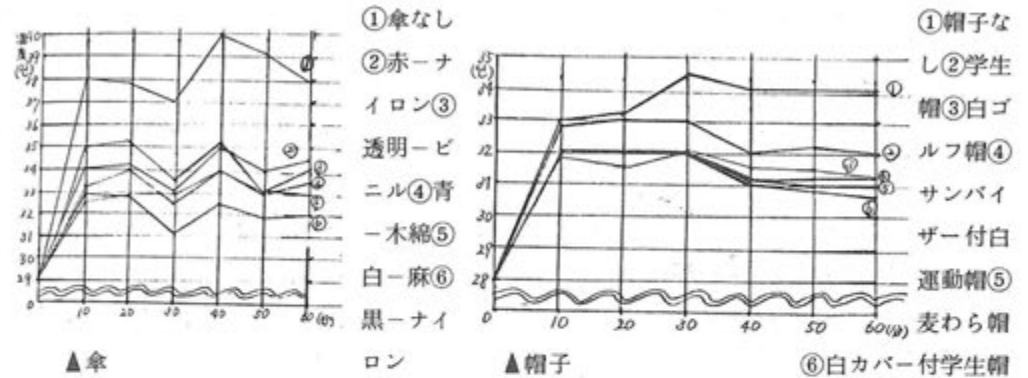
	0分	5分	10分	15分
窓際	30.0度	31.0度	30.8度	30.7度
奥	30.0度	30.5度	30.5度	30.6度

▷考察◁

一時的に涼風が起こり、感じとしては涼しいだけで部屋の温度は下らない。

IV まとめ

(1) 傘や帽子は暑さよけに効果がある。



- (2) 日陰の打ち水や、夕方の大量の水撒きは、一時的に効果はあるが、10分もすれば温度は上昇し、室温まで下げることはできない。しかし、感じとしては涼しくなる。
- (3) 暑さを防ぐためには、まず、遮光して部屋の温度を下げるのが大切である。風通しをよくしても涼しく感じるが、室温にほとんど変化はない。遮光し、なおかつ風通しのよい「すだれ」は最適である。
- (4) 風通しがいいと、体内からの水分の蒸発が激しくなるので、一層涼しく感じる。
- (5) 部屋は、2階よりも1階が涼しく、風通しがよくて、日の当たらないところほど、気温が低い。しかし、大差はない。一番涼しい所は、お蔵である。

V 涼を求めて……

「昔の人は、よくこの暑さに堪えていられたなあ。やっぱり、クーラーなしでは、夏は過ぎせない。」真夏の、それも一番暑い時間帯に温度計とにらめっこをしていた私は、滝のごとく流れ落ちてくる汗をふきながら、そう思った。

昔の人も、じっと堪えていたわけではないだろう。今、私達が使っているクーラー、あれは、彼らが涼を求めて、暑さよけの工夫をいろいろとした末に出来上がったものだ。そして、私が重点的に実験し、興味を持っていた、打ち水、すだれによる暑さよけは、これらの過程に当たるものだと思う。

私の実験結果から、すだれは、暑さよけに大変効果があることが分かった。打ち水は、温度変化はほとんどないが、感じとしては涼しくなる。そして、クーラーは、たとえば、確実に温度は下がり、涼しくなる。こうみれば遠い昔の人々から始まった、涼を求めての旅もいきつくところまで来た感じもする。しかし、それでいいのだろうか。私達は、クーラーに頼り切って涼を求める必要はないのだろうか。 実験を終えた今、ふと、そんなことを思った。