

雑布 VS モップ ~ 雑布とモップのゴミの吸着力を比較する ~

川崎市立玉川中学校 3年 上田 真理子・山田 里津子

[研究1] 床の埃の吸着

目的 雑布とモップではどちらが埃を多く吸着できるのだろうか。

実験方法 ①ほうきの柄に雑布・モップを画鋏で取り付ける。

②1で体育館の床を拭く(30m)。

③埃を付けたままの研究試料の質量を自動上皿天秤で測定する。

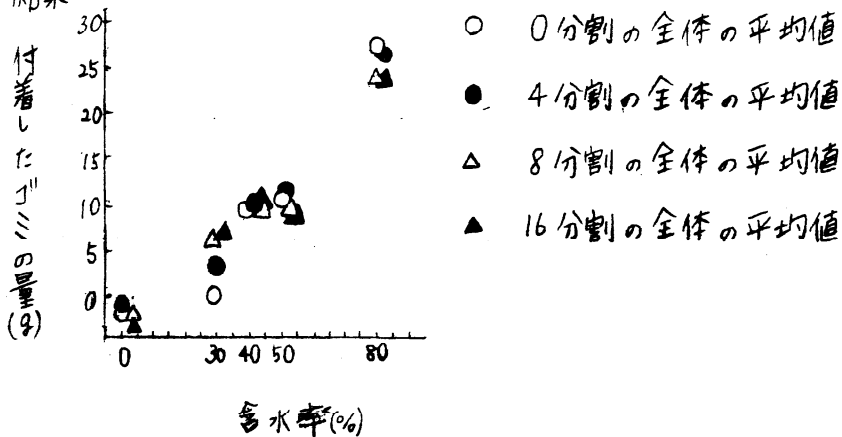
④Xスリリノガーで水量を測定し、ビーカーに移してスポイトで雑布・モップに均等に浸み込ませる。

⑤2・3をくり返す。

測定方法 ①埃がついたままの雑布・モップを自動上皿天秤で測定する。

②洗って乾燥させた後、元の質量に戻るか測定する。

結果



考察 (1)含水率が低いうち(30%)は分割が少ないものの方(雑布)がゴミの吸着率が低い。含水率が高まるにつれて分割の多いものの方がゴミの吸着率が下り、逆転現象が生じている。

(2)この原因として考えられるのは静電気である。静電気は乾燥状態の帯電がしやすく、電極となる核(表面積)の多いモップは能力を發揮する。しかし、湿った状態ではこの能力は失われる。

結論 (1)埃は含水率が多いほど、よく吸着する。

(2)低含水率ではモップが、高含水率では雑布が吸着率が高い。

(3)乾燥したモップは静電気吸着の援助となるが湿ったモップにはこの力はない。

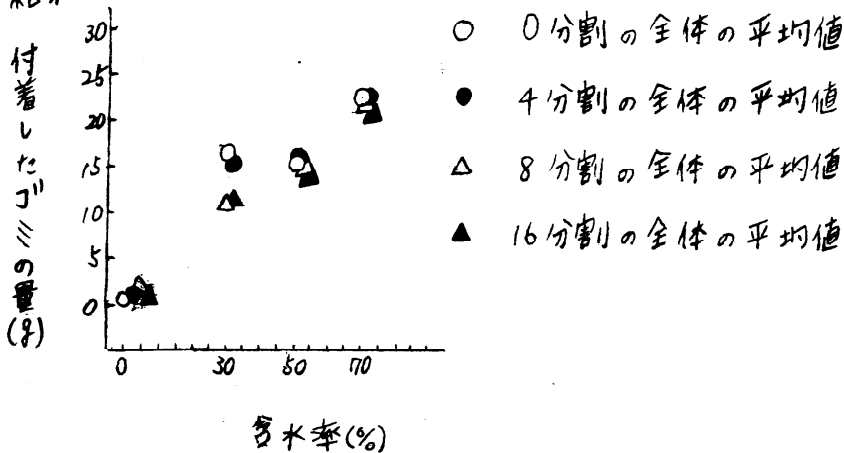
[研究2] 穴あけパンチで形状を統一した紙片の吸着

目的 紙片でモロップのゴミをからめ取る部分の太さや数、含ませる水の量によって違いがあるのかを調べる。

- 実験方法 ①水槽に穴あけパンチのゴミを4.5cmの高さに水平にしきつめられるまで、穴あけパンチで色画用紙に穴をあける。
- ②1の中に雑布・モロップを入れ、かき混ぜる。
- ③水槽の上でふり落とし、落ちなくなったら質量を測定する。

測定方法 研究1と同じ方法。

結果



- 考察 (1) 含水率が30%の時の付着したゴミの量の差はとて大きく、0分割(雑布)の方が効果的であることがわかる。
- (2) 紙片のゴミの吸着には雑布もモロップも性能に変わりはないが、含水率は多ければ多いほど効果的に機能する。

結論 雑布もモロップも含水率が多くなるほどゴミの吸着量が増し、効果的に機能する。

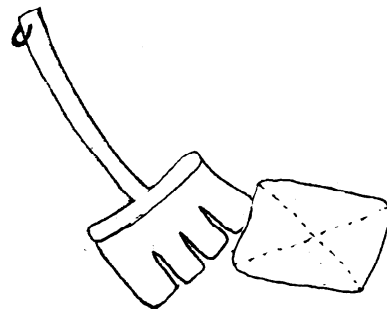
[研究3] 金属の削りかすの吸着

目的 雑布とモロップでは金属を吸着する力はこちらの方が強いのかを調べる。

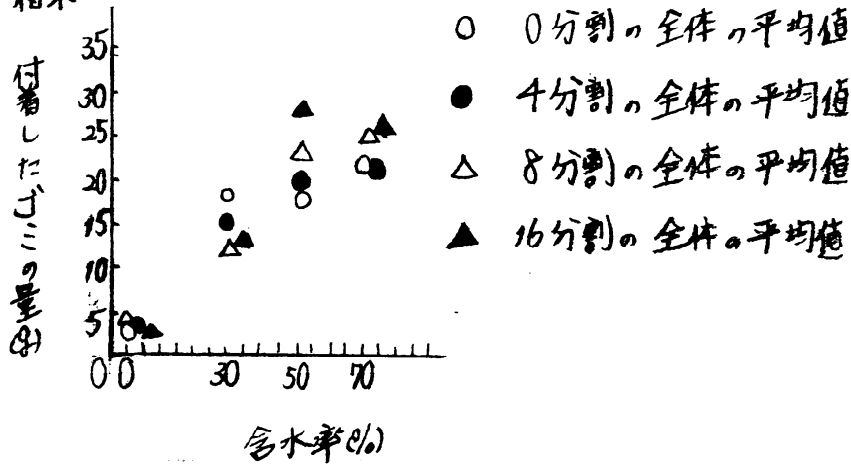
実験方法 ①解剖皿に金属の削りかすを溜め、雑布・モロップもその上におせ、上から手で少し押さえる。

②研究2と同じ方法。

測定方法 研究1と同じ方法。



結果



考察 (1)乾燥した状態では16分割(モップ)はあまり取れていなく、分割数の少ない方がよく取れているが、含水率が低くなると、16分割の方がよく取れているため、逆転現象が起こっている事がわかる。

(2)16分割(モップ)では含水率が50%程度の時が最も効果的に機能し、70%の様に含水率が多すぎると吸着力が低下する。

結論 金属性のゴミは含水率と分割数が共に内ければ最も効果的に機能し、モップが適している。

[研究4] 砂の吸着

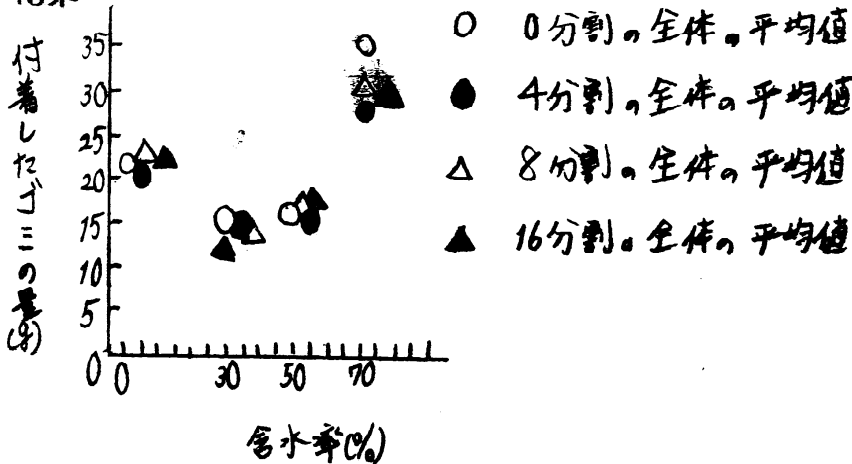
目的 雑布とモップではどちらが砂を多く吸着できるのだろうか。

実験方法 ①校庭の砂を水槽に溜める。

②研究2と同じ方法。

測定方法 研究1と同じ方法。

結果



考察 (1)含水率が高い場合は、モップよりも雑布の方が着床効果が高い。

(2) 含水率が高くなるにつれて、それぞれの測定値のバラツキが大きくなっている。

結論 (1) 砂の吸着は乾燥している状態の用具の方が効果的に機能する。

(2) 含水率が高くなるにつれて測定値にバラツキが見られる。

(3) 砂に関しては雑布とモップに能力差はない。

[研究5] チョークの粉の吸着

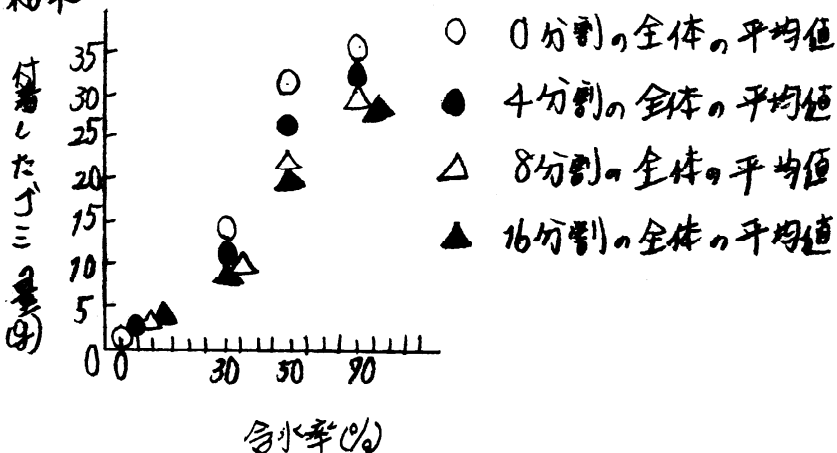
目的 雑布とモップではどちらがチョークの粉を多く吸着できるのだろうか。

実験方法 ① 水槽に4.5cm位留まらば様にチョークを砕いて粉末にする。

② 研究2と同じ方法。

測定方法 研究1と同じ方法。

結果



考察 (1) チョークの粉は分割数が少ない程効果的によく吸着される事がわかる。そのためチョークの粉の掃除には、雑布が効果的であると思われる。

(2) モップはそれ自体柔らかいので、汚れに圧力を加えて、押しつけて取る能力は無いが雑布は圧力をかけて汚れを押しつけて取る事ができる。

結論 (1) 含水率が高い程吸着力は増す。

(2) 分割数が少ない程効果的に機能する。

(3) チョークの粉には雑布が効果的である。

(4) モップは汚れに圧力をかけて、押しつけて取る能力は無いが、雑布は汚れができる。

[まとめ] この研究を通して、使う姿勢が楽で便利であると考えていたモップには苦手とするゴミがある事や破損しやすくそれ自体からゴミを出してしまうという大きな欠点がある事がわかり改めて雑布の良さを感じる事ができた。