

新聞紙で
窓ガラスの
よごれが
落ちる理由

碧南市立中央中学校 3年

榊原圭吾

加用敦也

阿部豪太

目次

① 動機

② 研究をはじめる前に 事前調査

- ・ 学校の先生に聞く

- ・ 事前実験

③ 目的

④ 仮説と実験

検証1・紙質の違い

検証2・インクがついているかついていないかの違い

検証3・インクの種類の違い

検証4・新聞紙のインクの油分はよごれを落とすのか

⑤ 実験のまとめ

⑥ 終わりに

① 動機

僕たちが知っている窓ガラスのよごれの落とし方に、『**新聞紙を水に濡らして拭く**』というものがある。大掃除をするときなどに、何気なく使ってきた方法だが、なぜこの方法がよごれを落とすのか。きれい好きの僕たちは研究することにした。



② 研究をはじめる前に 事前調査

・学校の先生に聞く

まずは、学校の先生も僕たちと同じことを思っているのか、『**新聞紙と水を使うと、よごれが落ちると感じたことはありますか**』という質問をしたところ、どの先生も**感じたことがある**と答えました。

次に、『**なぜ新聞紙と水を使うと、よごれが落ちるのだと思いますか**』という質問をしたところ、次のように意見が分かれた。

校長先生「**新聞紙の紙質がやわらかくてちょうどいいから。**」

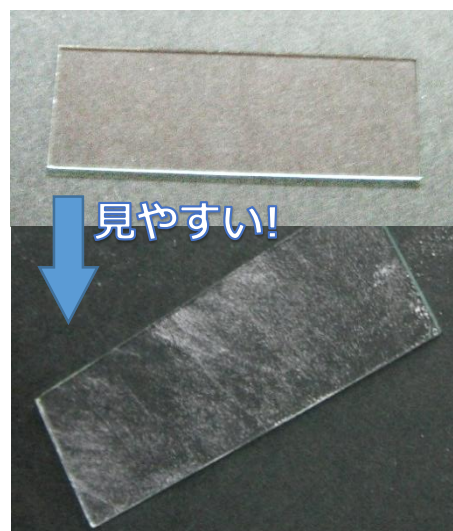
教頭先生ほか「**新聞紙のインクによごれを落とす成分が入っているから。**」

このように、新聞紙の**紙質**が関係している、または**インク**が関係しているという意見が先生へのインタビューで出てきた。

・確認実験

学校の先生へのインタビューで、窓ガラスの掃除には新聞紙を水に濡らして拭く方法がメジャーだということがわかった。そこで、本当にこの方法はよごれを落とすのかということを実験することにした。

今回の研究では、窓ガラスを毎回使用するのは困難なので、理科の実験で使うスライドガラスを窓ガラスとして代用する(写真右上)。また、教室の窓ガラスの汚れのほとんどは指紋汚れであることから、スライドガラスに、指紋をつけてよごれとす。汚れは‘片栗粉をつけるとガラスの汚れがわかりやすい’(理科の先生談)ときき、実際やってみたところ汚れがはっきりわかったので(写真右)、よごれを落とした後、見やすいように片栗粉をつけてよごれの残り方を見る。



検証0・新聞紙で窓ガラスのよごれは落ちるのか

仮説0「新聞紙と水で窓ガラスを拭くと、よごれが落ちる」

実験0

■材料および道具

スライドガラス…1枚

水…1滴

新聞紙…見開き1/2枚を手のひらサイズに折りたたむ



片栗粉…スライドガラスが前面に埋まる程度

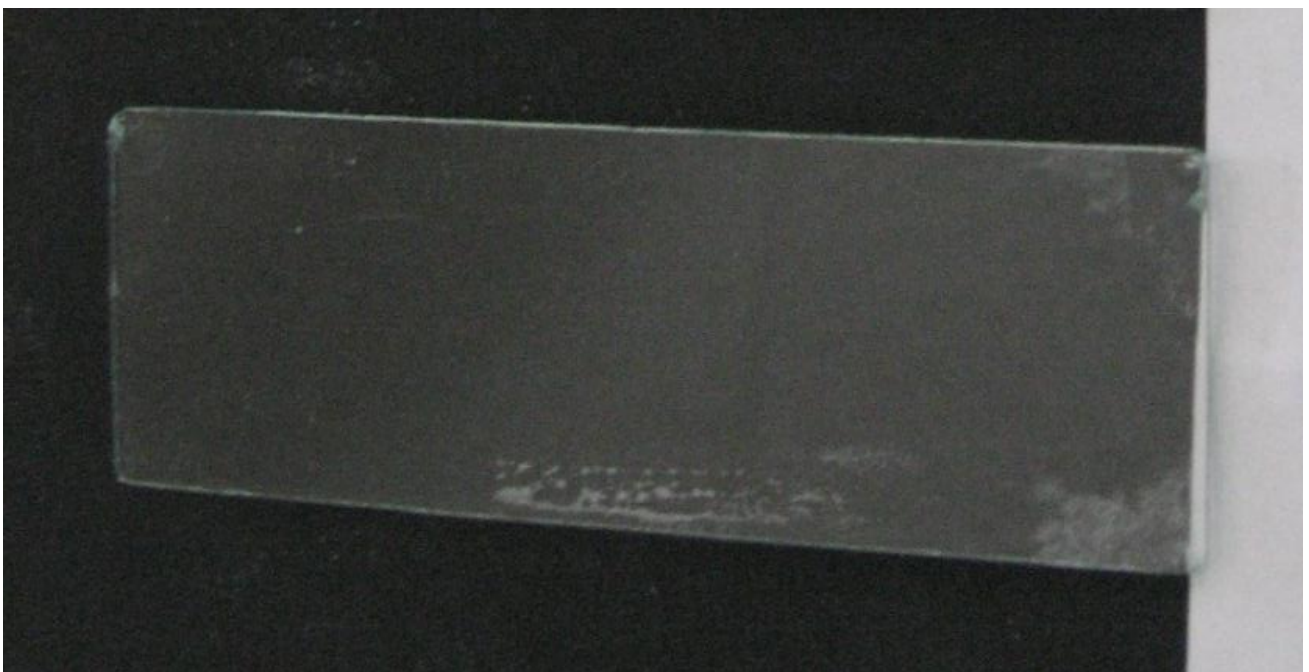
■実験方法

指紋をつけたスライドガラスに、水を少量たらし、折りたたんだ新聞紙で拭く。そこに片栗粉をスライドガラスが見えなくなるまでふりかけ、つぎに片栗粉を落とし、片栗粉の残り方を見る。



■結果

スライドガラスの片栗粉がほとんど無くなっている(写真右)ので、よごれの指紋は落ちたことになる。



■考察

窓ガラスについた指紋のよごれは、ガラスを水に濡らし、新聞紙で拭くことにより、よごれはほとんど落ちることが分かった。僕たちや先生も使っているこの掃除方法は、正しいことが分かった。

③ 目的

自分たちで調べた結果から、僕たちは研究の目的を【**新聞紙と水を使って窓ガラスを拭くとよごれが落ちる理由を科学的に解明する**】ということにして研究を進めることにした。

④ 仮説と実験

事前調査から、新聞紙と水を使えばよごれが落ちる理由として、新聞紙の**紙質が関係している**、または**インクが関係している**という意見が出てきた。この研究では、まずこの二つの点に着目して実験を進めていくことにした。

検証 1 ・ 紙質の違い

仮説 1 「新聞紙のざらざらした紙質がよごれを落としやすい」

実験 1

■ 材料および道具

スライドガラス… 3 枚

水… 1 滴ずつ

新聞紙…印刷されていない広告の余白部分を使う（写真右）

広告紙… 1 枚・裏の白い面を使う

普通紙… 1 枚・一般のコピー紙

片栗粉…スライドガラスが前面に埋まる程度

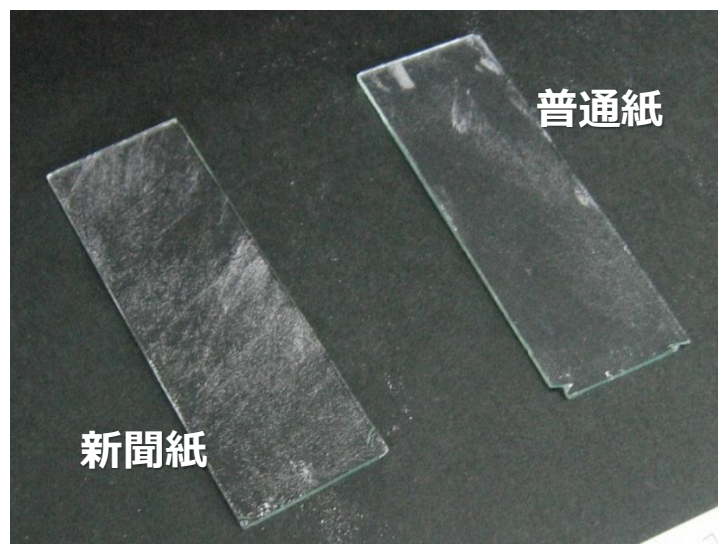
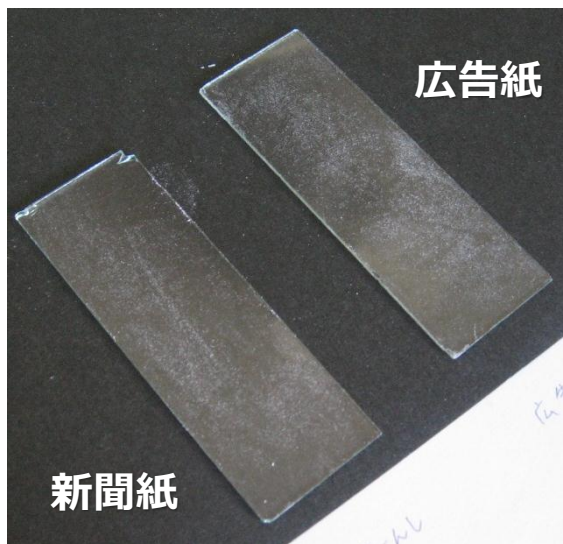


■ 実験方法

実験 0 と同様に、スライドガラスによごれ（指紋）をつけ、そこに水を一滴たらし、それぞれ白紙の新聞紙・広告紙・普通紙で**乾くまで**拭く。そこに片栗粉をスライドガラスが見えなくなるまでふりかけ、つぎに片栗粉を落とし、片栗粉の残り方を見る。

■ 結果

広告紙がいちばんよごれが落ち、新聞紙と普通紙の差は大してなかった。



■ 考察

結果から、普通紙の紙質がもっともよごれを落とすことが分かった。しかし、拭きやすさ
で言えば、三つの中で、新聞紙が一番よかった。一番よごれを落とした普通紙は、比較的
拭きに良かったため、自然と拭く回数が増えたので、きれいになったとも考えられる。こ
の結果から、紙質については、あまり関係のないことが分かった。

検証 2 ・ インクがついているかついていないかの違い

仮説 2 「新聞紙のインクによごれを落とす成分がある」

実験 2

■ 材料および道具

スライドガラス… 3 枚

水… 1 滴ずつ

印刷がない新聞紙… 1 枚

前面黒で印刷されている新聞紙… 1 枚

片栗粉…スライドガラスが前面に埋まる程度

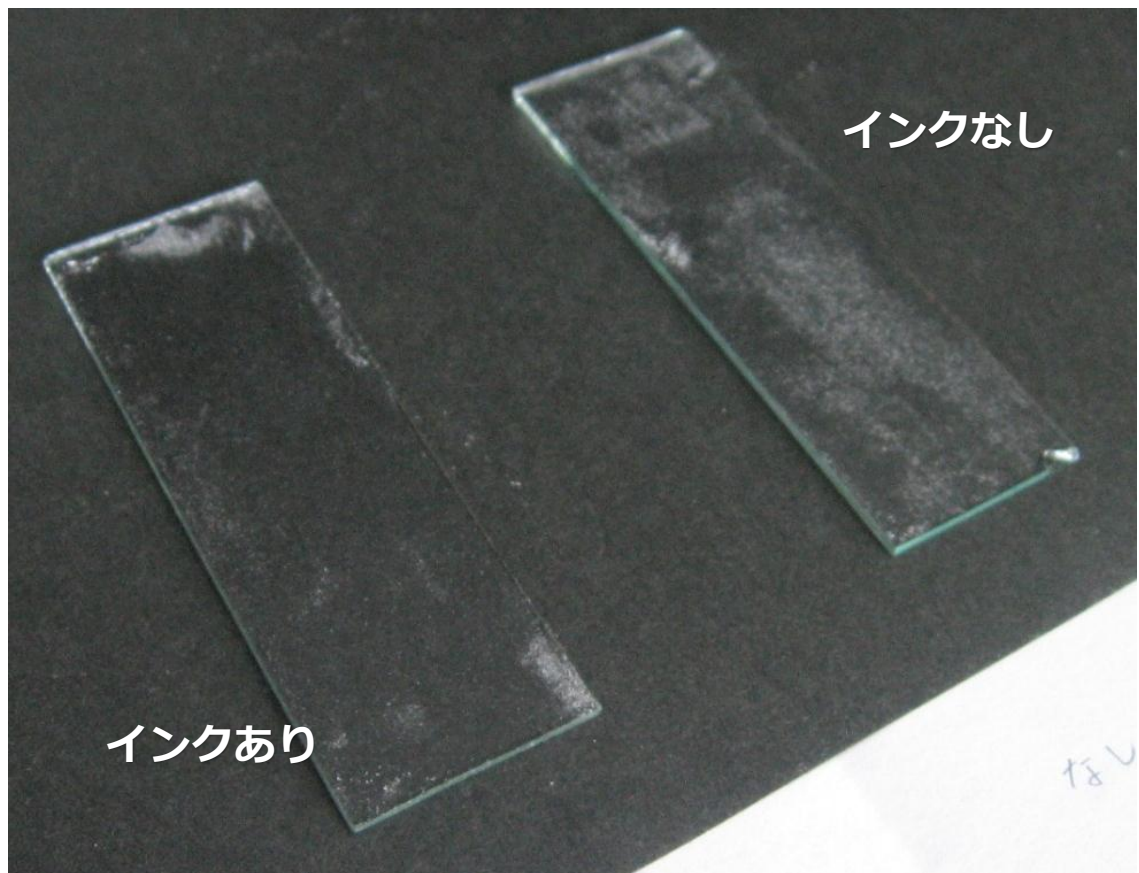


■ 実験方法

実験 0 ・ 1 と同様に、スライドガラスによごれ（指紋）をつけ、そこに水を一滴たらし、
白紙と前面黒印刷がされている新聞紙で**乾くまで**拭く。そこに片栗粉をスライドガラスが
見えなくなるまでふりかけ、つぎに片栗粉を落とし、片栗粉の残り方を見る。

■ 結果

両方ともよごれが落ちたが、比べるとインクが前面についている新聞紙のほうがよごれが落ちた。



■ 考察

結果から、どちらかといえばインクが前面についている新聞紙のほうがよごれを落とすことが分かった。このことから、インクにはよごれを落とす成分が含まれていることが分かった。新聞のインクに秘密があるのか、次にインクの種類を変えて実験をしてみることにした。

検証 3 ・ インクの種類の違い

仮説 3 「新聞紙以外のインクでは、よごれは落ちない」

実験 3



■材料および道具

スライドガラス… 5 枚

水… 1 滴ずつ

新聞紙… 1 枚

印刷機のインクをそのままつけた普通紙… 1 枚

インクジェットプリンターのインクをそのままつけた普通紙… 1 枚

インクジェットプリンターで印刷された普通紙… 1 枚

スタンプのインクをつけた普通紙… 1 枚

片栗粉…スライドガラスが前面に埋まる程度

■実験方法

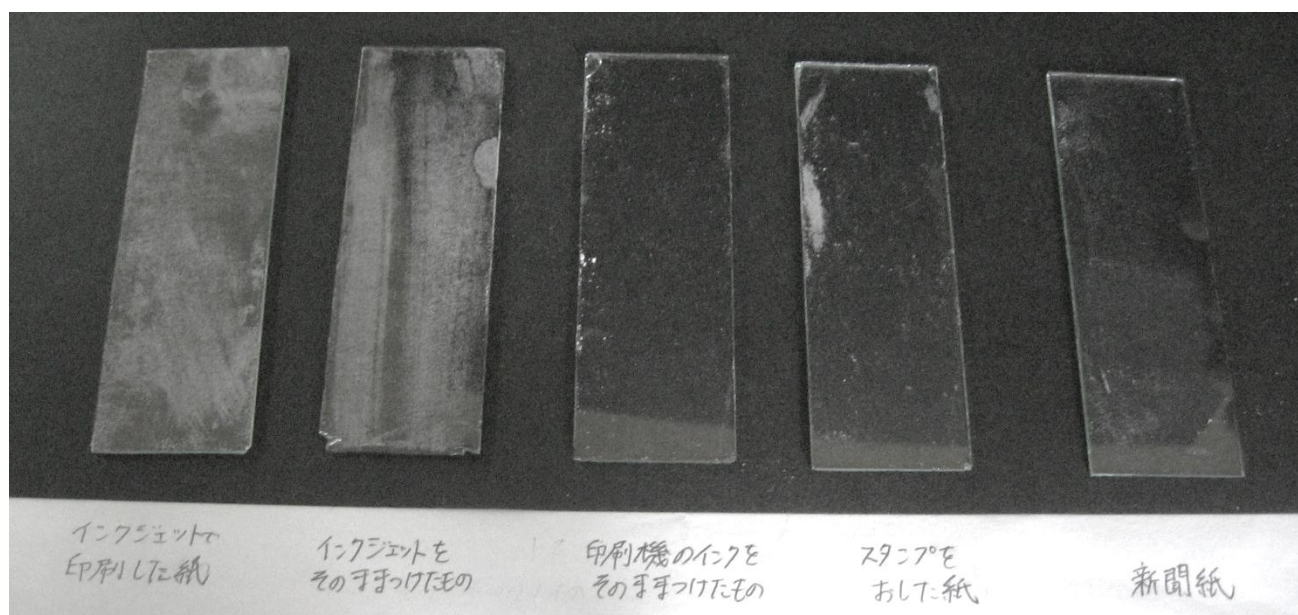
実験 0・1・2 と同様に、スライドガラスによごれ（指紋）をつけ、そこに水を一滴たらし、白紙と前面黒印刷がされている新聞紙で**乾くまで**拭く。そこに片栗粉をスライドガラスが見えなくなるまでふりかけ、つぎに片栗粉を落とし、片栗粉の残り方を見る。

■結果

インクジェットプリンターのインクはどちらもよごれが全く落ちなかった。また、スタンプのインク、印刷機のインクは新聞紙までとはいかないが、よく落ちた。

（次ページ写真）

実験3 結果



■ 考察

結果から、インクジェットプリンターのインクでは汚れが落ちないことが分かった。印刷機のインクとスタンプのインクもよごれが落ちたが、新聞紙がこの中では結局いちばんよごれを落とすことが分かった。

そこで、新聞紙のインクの成分を調べてみると、油分が多く含まれていることが分かった。

検証4・新聞紙のインクの油分は汚れを落とすのか

新聞紙のインクの役割を調べると、界面活性剤という成分の役割を果たすことがわかつ

た。 “新聞紙面の印刷インクが水分を含むと界面活性剤の役割を果たす” 新聞紙-Wikipedia よ

り これより、界面活性剤が窓ガラスの汚れを落とすと考え、次の仮説を立てた。

仮説 4 「新聞紙の油分が界面活性剤のはたらきをして、よごれを落とす」

実験 4

■材料および道具

スライドガラス… 5 枚 / 水… 1 滴ずつ

新聞紙… 1 枚

洗剤・トップをつけた普通紙… 1 枚

洗剤・キュキュットをつけた普通紙… 1 枚

マジックリンをつけた普通紙… 1 枚

油をつけて乾かした普通紙… 1 枚

片栗粉…スライドガラスが前面に埋まる程度

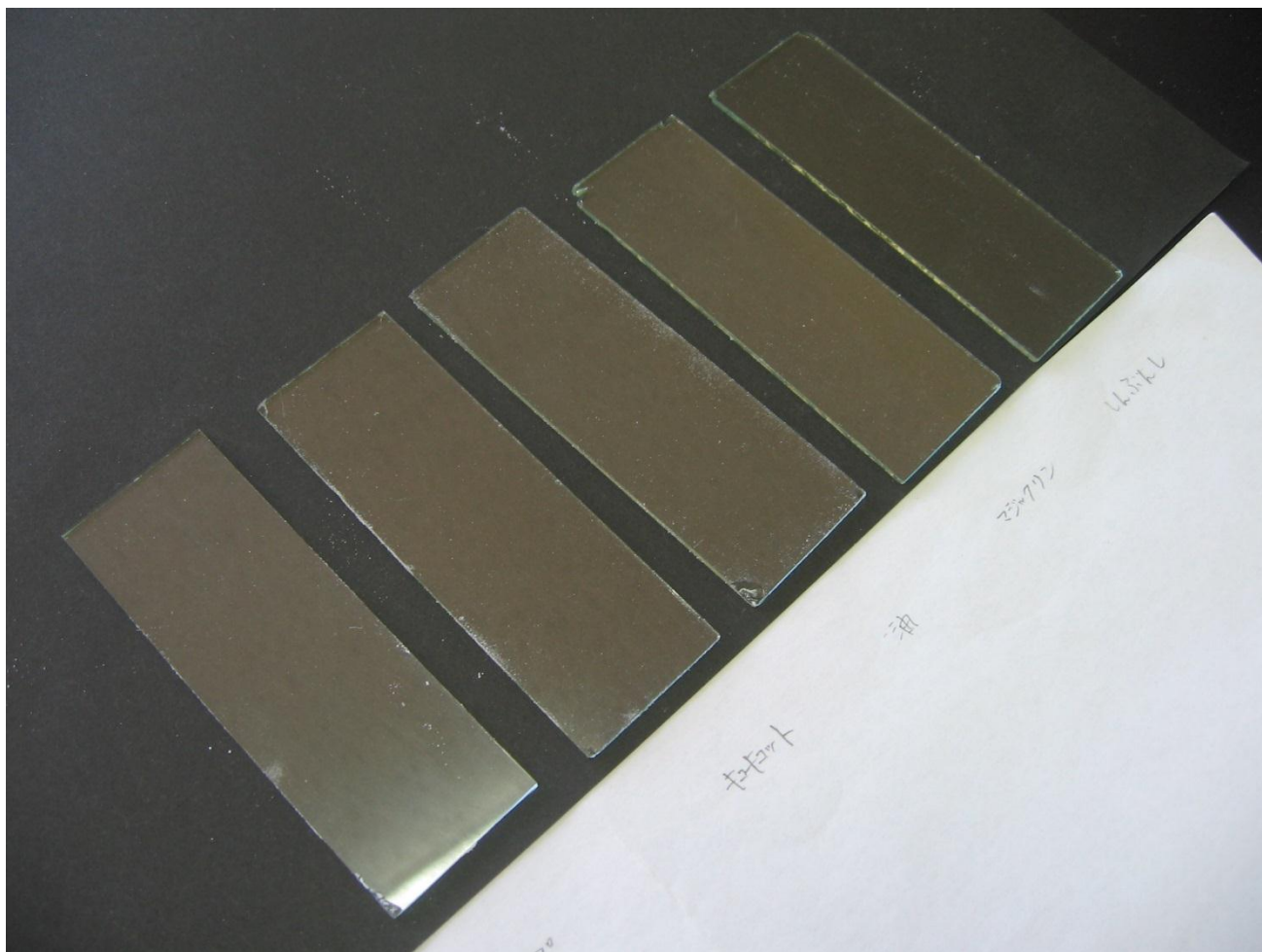
■実験方法

界面活性剤といえば、洗剤である。洗剤と油で実験をすることにした。実験 0・1・2・3 と同様に、スライドガラスによごれ（指紋）をつけ、そこに水を一滴たらし、各種洗剤をつけた普通紙、油をつけた普通紙で水が乾くまでふく。そこに片栗粉をスライドガラスが見えなくなるまでふりかけ、つぎに片栗粉を落とし、片栗粉の残り方を見る。

■結果

全てのスライドガラスがきれいになった。

（次ページ写真）



■ 考察

新聞紙・洗剤でスライドガラスがきれいになるのは想像していたが、油だけでもきれいになることは仮説を立ててはいたものの、半信半疑であったため驚いた。この実験からインクの油分はよごれを落とすことが分かった。

⑤ 実験のまとめ

- ・実験1から、紙質については、それほど変わらないことが分かった。
- ・実験2から、インクについては、インクがついているほうがよごれがよく落ちることが分かった。
- ・実験1・2より、インクによごれが落ちる原因があると分かる。

- 実験3から、新聞紙のインクが一番よごれが落ちやすいことが分かった。

- 実験4から、インクの中の油分がよごれを落とすことが分かった。

以上のことから、新聞紙のインクの中にある油分がよごれを落とすことが分かった。

⑥終わりに

今回、初めて身のまわりの謎について科学的に調べることができた。うまくいかないこともしばしばあり、大変だったが、みんなで実験をすることは、楽しかった。