


空気くわいの

よごれよごれを見てもみよう

品名	空気 <small>くわい</small> のよごれを見てもみよう
	

5年



(実験場所)

1. 西山台2丁目バス停付近
2. 西山4丁目(西山台より少し山の上にあかった所)
3. 光永寺山門前(めかね橋付近)
4. 県営バス長与営業所前
5. 長与港
6. 太田尾自然公園
7. 鳴鼓トンネル
8. 山里中学校正門付近
9. 長崎駅前
10. アジュプラサ"ちゅう"車場

(実験の動機)

・ぼくは去年の夏休みに、水についての研究をしました。今年は何を研究しようか考えていたら、女市が大気汚染についての研究をすることにしたので、ぼくも空気が本当によごれているかを調べようと思いました。空気は目に見えないから、本当によごれているか、いつも疑問に思っていました。

(大気汚染とは何か調べてみた)

★大気汚染 = 空気がよごれること

・空気を
よごす原因

◎車の排気ガスや工場のけむりが原因
(石油や石炭を燃やすと空気をよごす物質が作られる)

◎自然が原因(火山、黄砂、花粉など)

・空気がよごれると
どうなるの?

・人の健康に害をあたえる
(目や肺などに特に)

・地球環境が悪くなる
(スモッグ、酸性雨、温暖化)

• よく聞くPM2.5とは？…

空気の中には色々な汚染物質がうかんでいて
この中でも大きさが2.5マイクロメートル以下の
小さなものをPM2.5と言う。

小さすぎて目に見えないので「取りのぞくことが
おずかしい体の中に入ると肺のおくに入って
病気を引き起こすことがある。

近くにはえている植物の葉にセロハンテープをくっつけてはがしたテープがどれぐらいよごれているかを調べてみる。

(実験3) 二酸化窒素を調べよう。

〈実験方法〉

(・姉が研究するのを一緒に手伝った。

(・二酸化窒素とは→ねん料(ガソリンなど)をモヤした時に発生する汚染物質で特に自動車や工場のはい気ガスに含まれる。

☆二酸化窒素が含まれるかを調べるキットを利用する

- ・色々な所にそのキットを1日置いて、どこが一番多かったかを調べる。
- ・車が多い所や少ない所などに関係しているのか？
- ・二酸化窒素を調べるキットを1日置いて回収する。二酸化窒素が含まれていると色がピンク色に変わるえき体を入れてどれくらい色がかわるかを見る。

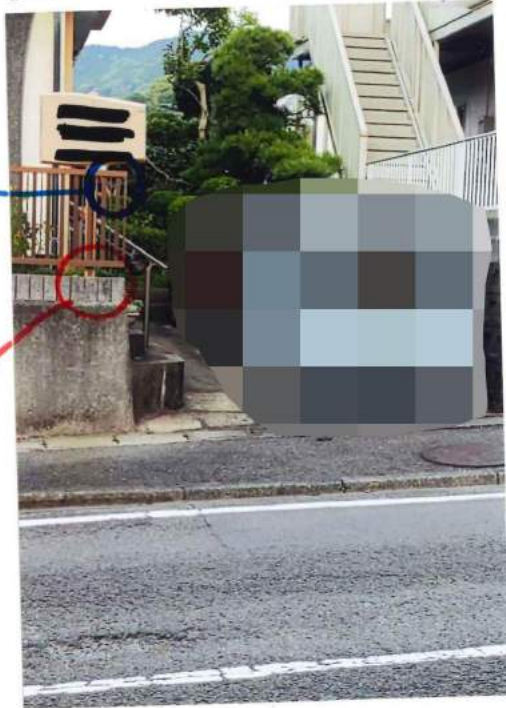
(実験場所)

1. 西山台2丁目バス停付近(祖母の家)
2. 西山4丁目(西山台より少し山の上にあがった所)
3. 光永寺山門前(めかね橋付近)
4. 県営バス長与営業所前
5. 長与港
6. 太田尾自然公園
7. 鳴鼓トンネル
8. 山里中学校正門付近
9. 長崎駅前
10. アジュプラサ"ちゅう"車場

1. 西山台2丁目バス停付近

測定キットを
置いた場所

スライドガラスを
置いた場所



(周りの様子)

・道路に面していてバス停が近くにあるのでバスがよく通る。しかし、西山台は少し高台にあり山に囲まれているのでわりと空気がきれいな気がする。

(実験1)

黒い点状の汚れはあまり多くない。



これは何だ?



(ぼくの予想)

・バスや車がよく通るのでけっこう汚れると思う。

(結果)

・スライドガラスをすかして見るとあまり汚れていないように見えたけど、けんび鏡で見ると黒い点々やゴミのようなものが見えたが予想よりも汚れは少なかった。

(実験2)



(ぼくの予想)

- 直接バスや車のはい気ガスがかかっているのだからかなり汚れていると思う。

(結果)

- 葉だけ見た時はきれいだったけどテープにとると汚れがたくさんとれた。やはり車がかすく横を通ると空気がよごれる。



(実験3)



(結果)

- 二酸化窒素濃度は0.01ppm以下
空気はきれいだった。

(考察)

- もっと空気は汚れていると思ったが西山台の空気はきれいだった。

2. 西山4丁目



(周りの様子)

- 西山台からさらに山に登った所。
- 前の道路は、細い山道で、おくの住民たちがぬけ道として使っているくらいで、交通量は少ない。
- みはらしも良い。
- 周りは緑に囲まれている。

(実験1)



黒い点状の汚れは少ない。



虫の羽みたいのが見えた。

(ぼくの子想)

- 山の中だから空気がきれいだと思う。

(結果)

- 予想どおり、けんぴ鏡で見ても汚れは少なかった。

(実験2)



西山

(ぼくの予想)

- 交通量も少なく、山の中だからあまり汚れていないと思う。

(結果)

- あまり汚れは付かなかった。



スライドガラス置場所 測定キット置き場



写真では下側のテープが黒く見えるが、実際は上側のテープと変わらない。(実物を後ろのページにはりつけている)

(実験3)



西山

(結果)

- 二酸化窒素濃度は0.01ppm以下
空気はきれいだった。

(考察)

- やっぱり山の中の空気はきれいなんだと思いました。

3. 光永寺山門前



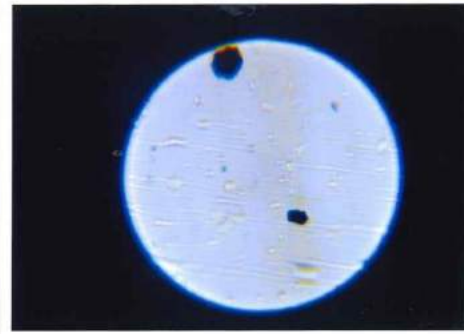
測定キットおき場

スライドガラス
置き場

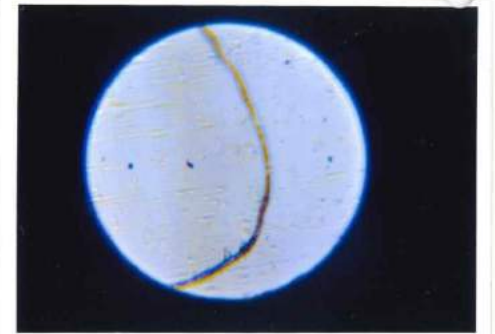
(周りの様子)

- 中島川ぞい
- 目の前の道路は一方通行で交通量はそんなに多くない
- 国道34号線(交通量多い)から約200mはなれている。
- 観光地

(実験1)



黒い点状のよごれはかなり少ない



ほこりなのかな?

(ぼくの予想)

- 国道からはなれているがまちなのでごみごみしてそう。

(結果)

- 思ったより黒い点状の汚れは少なかった。
- もっとよごれていると思っていた。

(実験2)

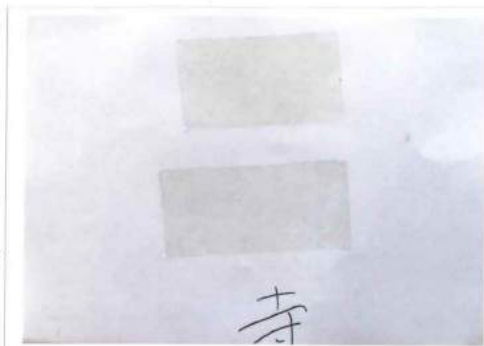


(ぼくの子想)

- 人通りもあるのでも少し汚れていそう。

(結果)

- 汚れはあまり付いていなかった。



(実験3)



(結果)

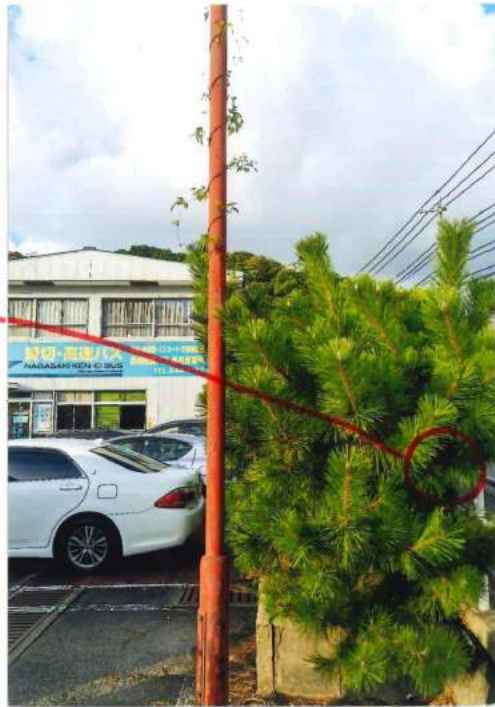
- 二酸化窒素濃度は、0.01ppm
空気はきれいだった。

(考察)

- 人通りのあるまちでも空気はきれいだった。

4. 県営バス長与営業所前

キット置き場 ←



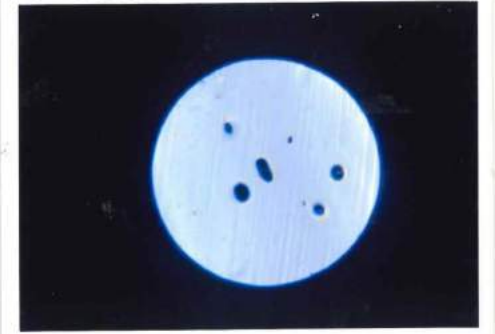
(周りの様子)

- 県営バスのバスターミナル
- 1日中バスが出入りしている
- 前の道路は女都方面へ向かう道路でそんなに交通量はあまり多くない

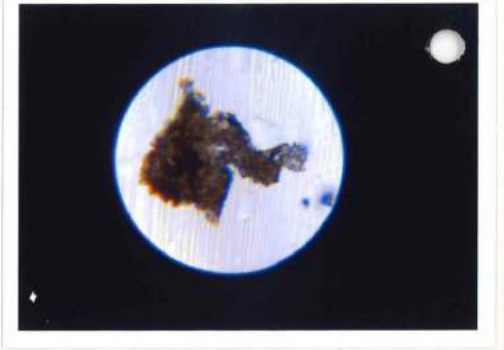
(実験1)



黒い点状の汚れは空気がきれいな所とくらべると多い。



こんなのも見えたよ。



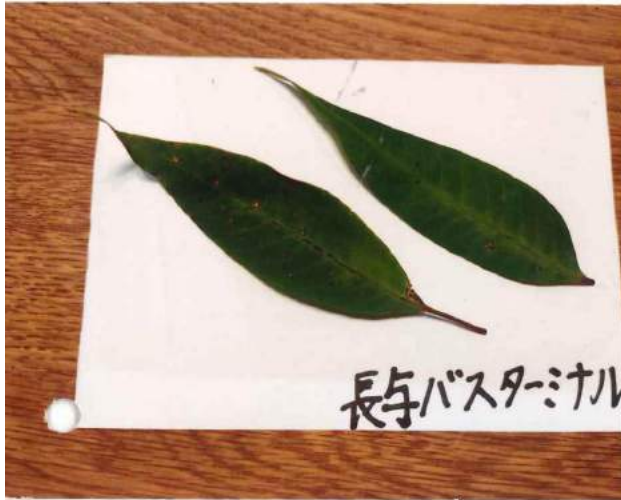
(ぼくの予想)

• バスはディーゼルエンジンなので空気が汚れやすいと聞いたことがあるのでバスターミナルの空気は汚れていると思う。

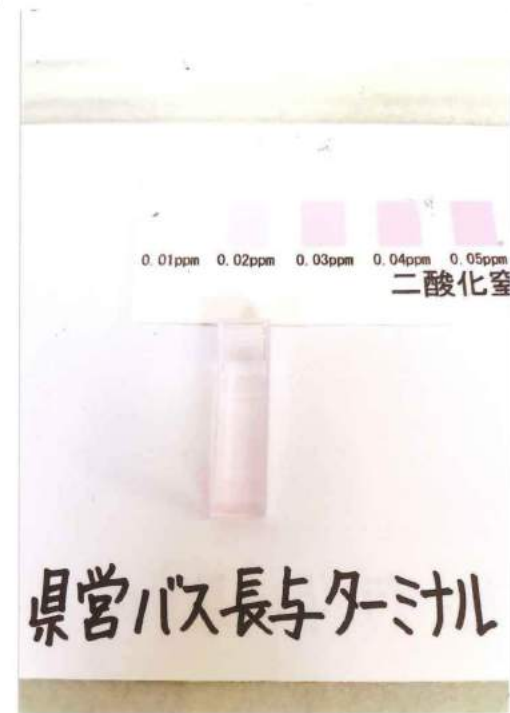
(結果)

• 予想よりもよごれていなかったけど、空気がきれいな所にくらべると黒い点状の汚れは多めだった。

(実験2)



(実験3)



(ぼくの予想)

- はい気ガスをあびているので
テープは真っ黒になると思う。

(結果)

- 予想どおり黒く汚れていた。



(結果)

- 二酸化窒素濃度は0.02ppm
空気は思っていたよりきれいだった。

(考察)

- バスターミナルはバスが何台も出入りしているのですが全く汚れていると思っていたけど結果はちがっていた。

5. 長与港



(周りの様子)

- 長与から時津までのぬけ道になっている。
- 近くにコンクリート工場やゴミ焼却場がある。
- 大村わんか広かっている。

(実験1)



黒い点状の汚れは少ない



せみい状のものが見えた。



(ぼくの予想)

- 海の近くだから空気はきれいだと思うけど、近くに工場があるから少し汚れているかもしれない。

(結果)

- 黒い点状の汚れは少なくきれいだった。

(実験2)



(ぼくの予想)

- 横の道路を車かそこそこ通るし、近くに工場もあるからけっこう汚れていると思う。

(結果)

- テープは、少しグレーぐらいになるまで汚れが付いた。



(実験3)



(結果)

- 二酸化窒素濃度 0.01ppm
空気はきれいだった。

(考察)

- 工場やゴミ焼却場があるからもっと汚れていると思っていたがあまり汚れていなかった。
- 後で調べたらこのゴミ焼却場は最新型のしょうきくろで、かんきょうにやさしかった。

6. 太田尾自然公園



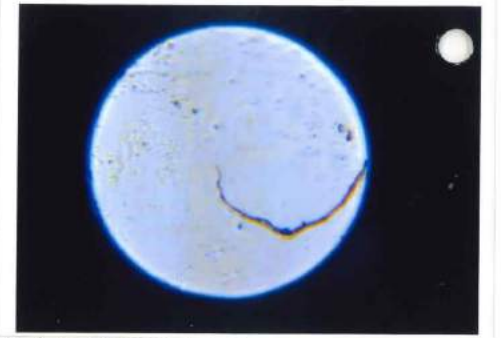
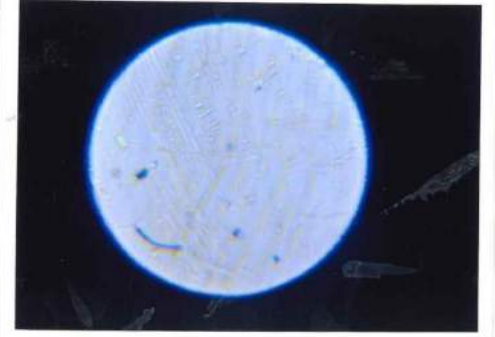
(周りの様子)

- 近くに牛小屋がある。
- 海に面している公園
- 海と山に囲まれている

(実験1)



黒い点状の汚物はほとんどない



せいの状の何か?

(ぼくの予想)

- 自然であふれているから空気もきれいだと思う。

(結果)

- 汚れはほとんど見られなかった。

(実験2)



(ぼくの予想)

- 自然にあふれている公園だから葉もきれいだと思う。

(結果)

- テーブルにも汚れはほとんど使なかった。



(実験3)



(結果)

- 二酸化窒素濃度は0.0/ppm以下
空気はとてもきれいだった。

(考察)

- 海と山に囲まれたきれいな場所で調べる前から空気がおいしく感じた。
- 結果も調べた場所の中で一番きれいだった。

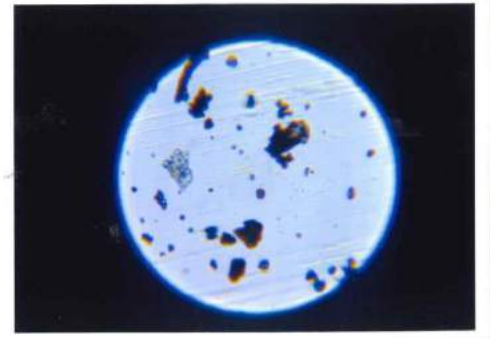
久鳴鼓トンネル



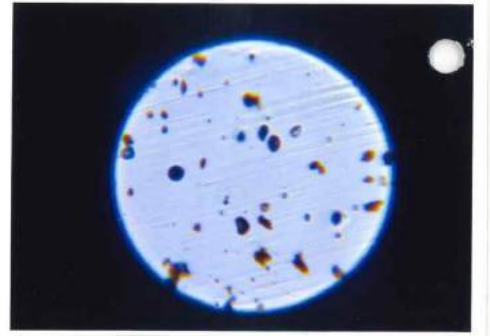
(周りの様子)

- 2046mも長さがある長いトンネル
- たくさんの車がスピードを出して通っている。
- 調査はトンネルのちょうど真ん中あたりで行った。

(実験1)



一目で見たないとわかった。



(ぼくの予想)

黒い点状の汚れがありすぎる。

- トンネルは天井もふさがれて空気のにけ道がないので汚れがたまっていると思う。

(結果)

- 今まで一番汚れが多かった。
- スライド回収したとき、目でわかるほど黒くザラザラしていた。

(実験2)



トンネルの中にはホコリがないのでスライドガラスを置いたところのホコリをテープでとった。



(ぼくの予想)

予想するまでもなく回収したしゅんかみきたなかった。

(結果)

- ・葉とはちかて雨風にさらされないのので汚れはどんどんたまっていっぱうだ。
- ・テープにはびっしり汚れがこびり付いた。

(実験3)



(結果)

- ・二酸化窒素濃度は0.08ppm
- ・空気は他のものくらべものにならないくらいきたなかった。

(考察)

- ・他の場所とちがい空気の流れるのわるいトンネルでは予想どおり一番空気かよごれていた。

8. 山里中学校正門付近

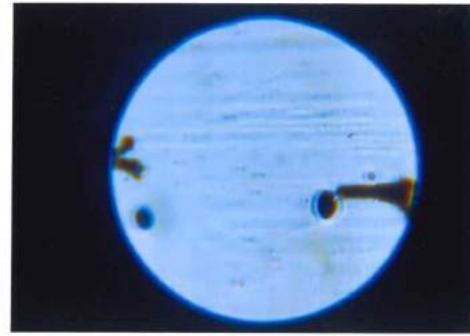


(周りの様子)

- 正門はバス通りから50mほどはなれている所にある。
- 付近は中学生が通っているが、夏休みなので人通りは少なめ

(実験1)

黒い点状の汚れはあまり多くない。



草の葉はかな?

(ぼくの予想)

- 車はあまり通らないからきれいだと思う。

(結果)

- スライドガラスにあまり汚れは付かなかった。

(実験2)



(ぼくの予想)

臭があまり通らないから、葉もきたないと思う。

(結果)

・テーブルには、ほろのちびしか汚れは付かなかった。



(実験3)



(結果)

・二酸化窒素濃度は0.01ppm
空気はきれいだった。

(考察)

・バス通りが近くにあるけどあまりえいきょうはなかった。

9. 長崎駅前



(周りの様子)

- 長崎市の中心部
- 広い道路があり交通量がとても多い。
- バス・電車・JRなども集まっている。
- 人通りもとても多い。

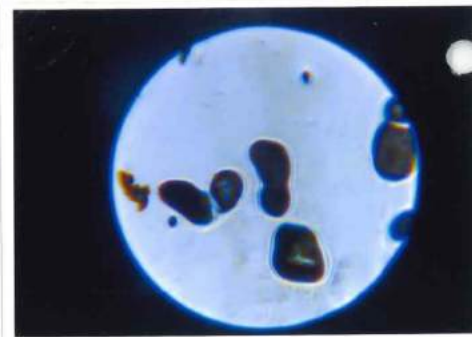
(実験1)



黒い点状の汚れは多い方



なんとこの大きな汚れは!!



(ぼくの予想)

- バスや電車も通り交通量も多いためかなり汚れていると思う。

(結果)

- 大きなフタの汚れが見られた。

(実験2)



(ぼくの予想)

- 交通量が多いと空気が汚れてしまうから葉も汚れていると思う。

(結果)

- 予想どおりテープにはかなりの量の汚水が付いた。



(実験3)



(結果)

- 二酸化窒素濃度は0.04ppm
空気は汚れていた。

(考察)

- 長崎市の中でも色々な車が集まる場所やはり空気が汚れる。

10. アミュプラザ「ちゅう車場」



(周りの様子)

- 駅前にあるショッピングモールの立体ちゅう車場の4F。
- 休日にはちゅう車待ちするほどたくさんの車で混んでいる。

(実験1)



黒い点状の汚れはけっこうある。



せんい状のものに汚れがカカ付いている。



(ぼくの予想)

- ちゅう車場の中でも混んでいるので、おれいガスがたくさん出ていると思う。

(結果)

- 予想どおりスライドガラスにはけっこう汚れが付いていた。

(実験2)

ちゅう車場には、薬はかかないので
(9.長崎駅前)の結果を参しょう。

(実験3)



(結果)

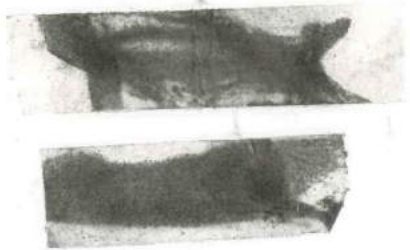
- ・二酸化窒素濃度は0.03ppm
空気はちょっと汚れていた。

(考察)

- ・地上の駅前交差点より少し空気がきれいだった。
地上から4F分上にはなれた分、地上のえいきょうが少なくなったのかも？

〈実験2の結果ランキング〉※よごれている順

1位



鳴鼓トンネル

2位



長与バスターミナル

3位



駅



西山台2丁目バス停付近

4位



長与港

5位

6位

寺

7位

山里中学校

8位

西山

9位

太田尾自然公園

<二酸化窒素濃度ランキング>*よごれている順



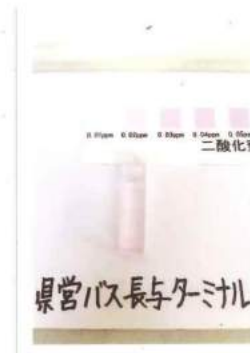
1位



2位



3位



4位



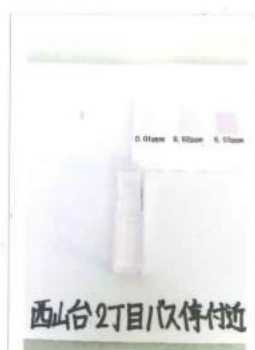
5位



6位



7位



8位



9位



10位

(実験が終わって)

本当に空気はよごれているの?と、思っていました。3つの実験をしてみると空気がよごれている様子を観察することができました。

実験1では、うつっているのか何のよごれかは分からなかったけど、黒い点状のよごれはいきガスのよごれなのかなと思いました(トンネルが全部黒い点状のよごれでたくさんついてたから) 場所によって多さや種類もちがいました。

実験2では葉のよごれをセロハンテープでくっつけるだけでよごれを見ることができました。雨のふり方や風などによっても変わると思うけど、トンネルや駅前、バスターミナルではとくに黒いよごれが濃くついていました。トンネルのよごれはすごかったです。

実験3は女市といっしょにしたので少しむずかしい内容だったけど、場所によって濃度がちがっていて、交通量が多い所がやっぱりよごれていることもわかりました。

ぼくが大人になるまでに、もっと空気がよごれていかないように、また色々調べたり、勉強してみようと思いました。

<参考資料>

- 環境簡易測定技術研究所
 - “二酸化窒素(NO_2)豆知識一般編”
 - “二酸化窒素測定キット 大気の汚染を調べてみよう 日陶科学(株)”
- 福岡市「空気のごみを調べてみよう・やってみよう」
<https://www.city.fukuoka.lg.jp>
- 群馬県生涯学習センター
<https://gkcenter.gsh.ed.jp>
- Yahoo!きっず「大気汚染とは環境・学習」
<https://kids.yahoo.co.jp>