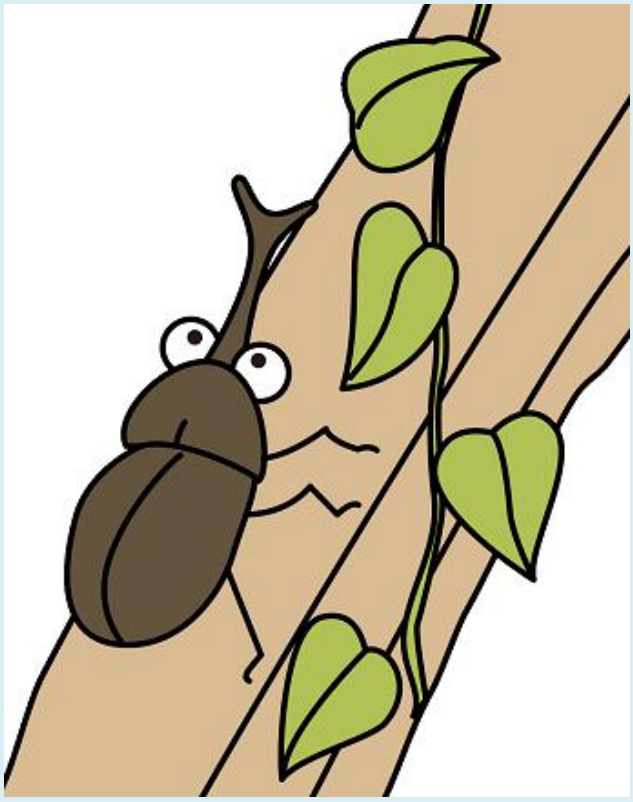
夏休みこども体験学習会

②　自由研究にぴったり！

～たべものの色のふしぎに挑戦！～



＿＿＿＿班　名前＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

平成２８年７月２２日（金）

ふくおかしほけんかんきょうけんきゅうじょほけんかがくか
福岡市保健環境研究所保健科学課

はじめに

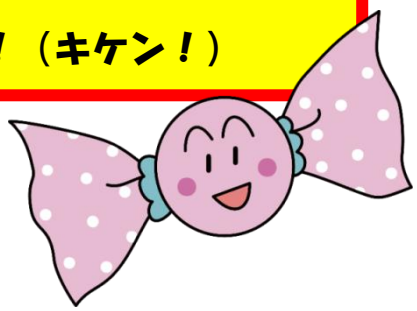
食品にはいろんな色があります。たとえば，ナスやブドウなどの紫色，ほうれんそうの緑色，パプリカの赤色や黄色は食品そのものの色です。また，食べものにはきれいで，おいしそうに見えるようにするため「着色料」と呼ばれる食品添加物を使われることがあります。たとえば，カラフルなキャンディーなどのお菓子や，ジュースなどにも，この「着色料」が使われているものもあります。

保健環境研究所保健科学課では，お菓子などの食べ物に着色料などの食品添加物が決まりを守って正しく使われているかを検査しています。検査をするためには，食べ物の特徴を知っておかなければなりません。今日はこの食べ物の「色」を使った実験をしてみましょう。

！！注意！！

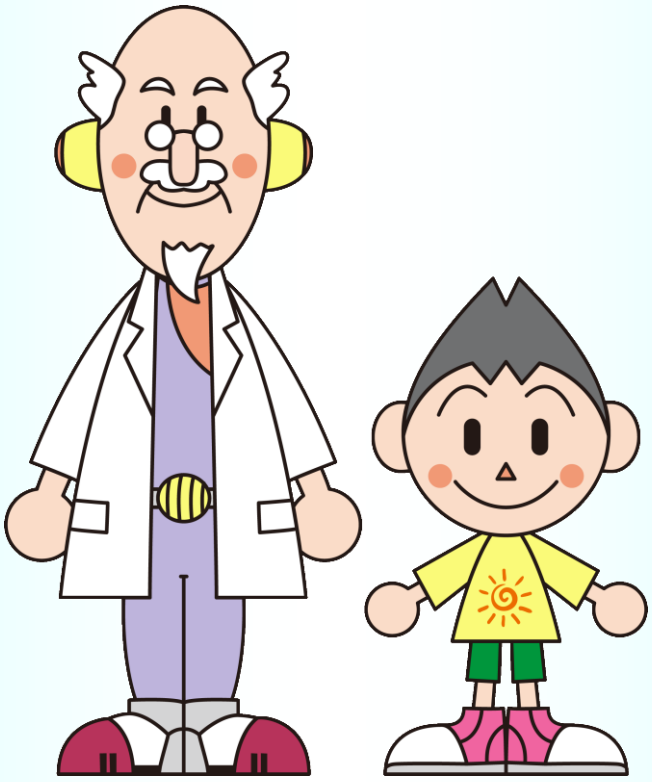
・薬品が手や体に付いたらすぐ洗うこと！

・実験に使うもの以外の周りの物は触らないこと！（キケン！）



じっけん
実験１

むらさき
紫キャベツえきを使って色の変化を見てみよう！



ナゾノはかせ博士　　まもるくん

1．準備するもの

・材料（レモン果汁，ビタミンC，中華めん，塩水，砂糖水，炭酸水，お酢，ベーキングパウダー液，せっけん水，食器用洗剤）

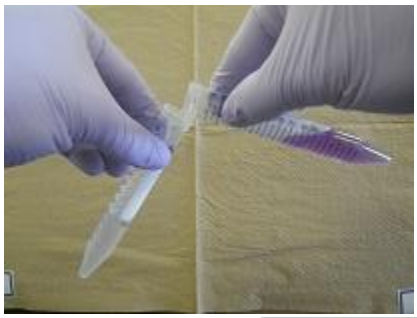
・紫キャベツ液

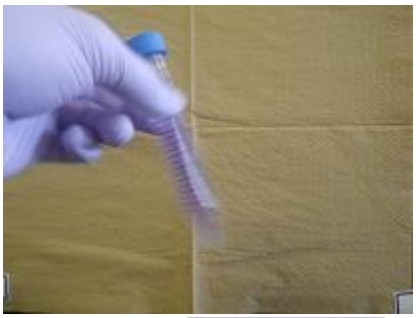
2．実験してみよう！

（1）紫キャベツ液を材料の中に入れる。

（2）フタをして振り混ぜる。

（3）色の変化を観察する。観察メモに記録してね。





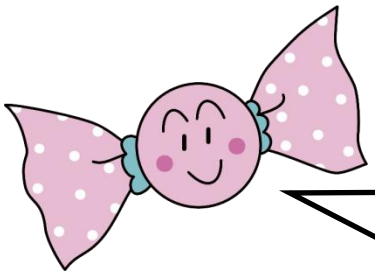
材料の試験管に紫キャベツ液を入れるんじゃ。

中の液体がよく混ざるように振り混ぜてね。

どんな変化が起こるかな？

3．観察メモ

材料	色の変化
レモン果汁	（　　）色に変わった・変わらなかった
ビタミンＣ	（　　）色に変わった・変わらなかった
中華めん	（　　）色に変わった・変わらなかった
塩水	（　　）色に変わった・変わらなかった
砂糖水	（　　）色に変わった・変わらなかった
炭酸水	（　　）色に変わった・変わらなかった
お酢	（　　）色に変わった・変わらなかった
ベーキングパウダー液	（　　）色に変わった・変わらなかった
せっけん水	（　　）色に変わった・変わらなかった
食器用洗剤	（　　）色に変わった・変わらなかった



キャンディー

観察メモには，何色に変わったか書いてね。

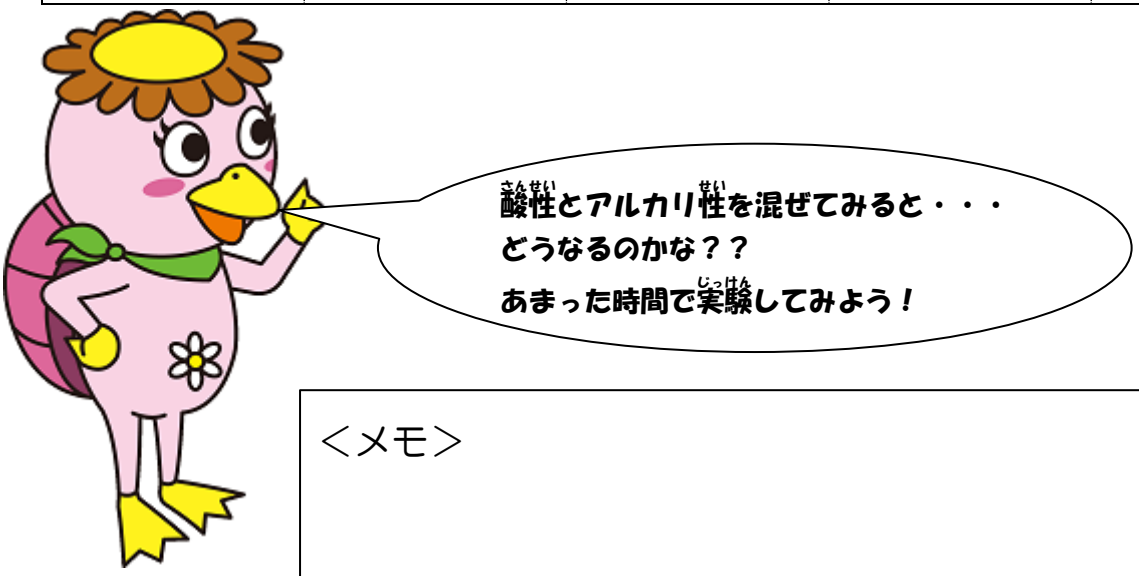
色が変わらなかった場合は，「変わらなかった」に丸を付けてね。

4．まとめ

みなさんは酸性・中性・アルカリ性という言葉を聞いたことがありますか？これらは液体の性質（特徴）をあらわす言葉です。レモンやお酢が酸っぱく感じるのは，酸性の性質を持っているからです。また，中華めんには「かんすい」，ベーキングパウダーには「重そう」という，水にとけるとアルカリ性になる食品添加物がふくまれています。砂糖水や塩水などの酸性でもアルカリ性でもないものは中性に分類されます。今回の実験で使った紫キャベツ液には，酸性・中性・アルカリ性で色が変わる「アントシアニン」という色素が入っていて，液体の性質を調べることができます。「アントシアニン」は紫キャベツの他にナスやブドウ，ブルーベリーなどにもふくまれています。

◎今回の実験で使った材料をグループ分けしてみよう！

酸性	←	中性	→	アルカリ性



＜メモ＞

じっけん
実験２

ちゃくしょくりょう　しゅるい　ちが　しら
着色料の種類の違いを調べてみよう！

1．実験の前に

先ほどの実験に使った紫キャベツから色素だけを取り出して作られたものは，「赤キャベツ色素」という名前で，食べものに色を付ける着色料としても使われています。

このように食べものなどから色素のみを取り出した着色料を「天然着色料」と言います。これに対して，化学的に作りだした着色料は「合成着色料」と言い，日本では全部で１２色が食べものの色付けに使っても良いとされています。

この実験では，天然着色料と合成着色料の性質のちがいを調べてみましょう！

2．準備(じゅんび)するもの

めん棒(ぼう)，クロマトペーパー，ドライヤー，プラスチックコップ，

竹ぐし，紫色(むらさきいろ)の液体(えきたい)①＆②

3．実験(じっけん)してみよう！

（1）紫色(むらさきいろ)の液体(えきたい)①をめん棒に浸ける。

（2）クロマトペーパーに液を少し浸(し)み込(こ)ませる。

（3）ドライヤーで乾(かわ)かす。

（4）ペーパーにしっかり色が付くまで（1）から（3）を繰り返す。

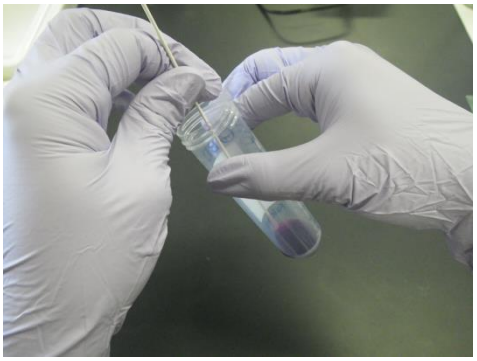
（5）紫色(むらさきいろ)の液体(えきたい)②も（1）から（4）と同じ操作(そうさ)をする。

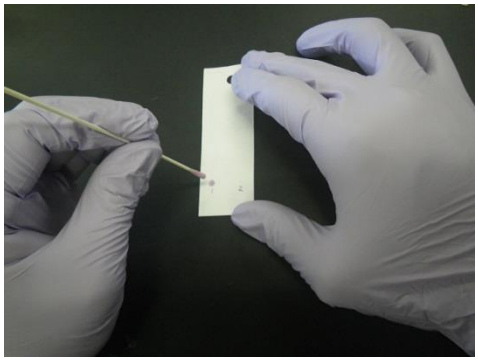
（6）水を少し入れたコップにクロマトペーパーを竹串(たけぐし)で吊るす。

（ペーパーの下の方が少しだけ水に浸かるように！）

（7）ペーパーが水を吸い上げる様子を観察しながら待つ。

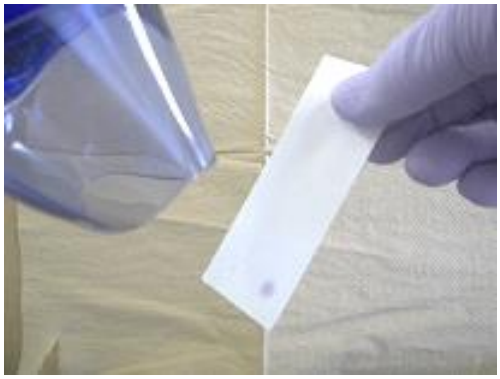
（8）①と②の違いを観察する。





ペーパーに液をつけるときは

にじんで広がらないように気をつけてね。



液を付けたら，クロマトペーパーを

ドライヤーでしっかり乾かすんじゃ！

①と②の液体で

どんな違いが

観察できるかな？

4．観察メモ

ここに乾(かわ)かしたクロマトペーパーを貼(は)りつけよう！

＜答え合わせ＞

紫色の液体①：

紫色の液体②：

気づいたこと・考えたこと

5．まとめ

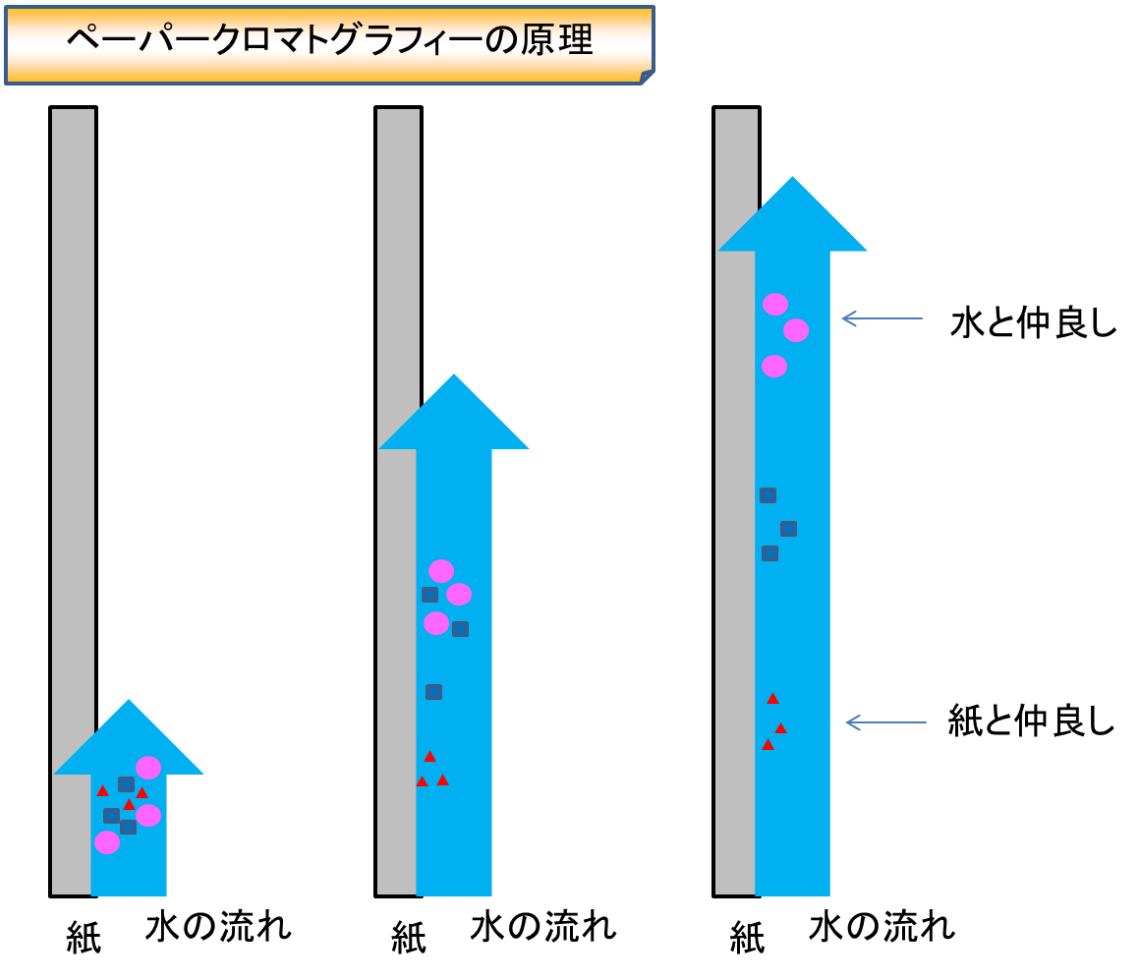
紫キャベツ液と合成着色料液では，見た目は同じ紫色なのに，紙の上での色の別れ方がちがうことが確認できました。このようなちがいが確認できた理由は，紫キャベツ液は「アントシアニン」という１つの色素を主成分としているのに対して，合成着色料液は「赤色２号」，「赤色１０５号」，「青色１号」の３つの色素を混ぜて紫色を作っているというちがいによるものです。

今回実験した，紙の上で色素を分ける実験方法を「ペーパークロマトグラフィー」といいます。保健環境研究所でも着色料をはじめとした食品添加物の検査にさまざまな種類の「クロマトグラフィー」を応用した方法を使っています。

赤色	黄色	青色	緑色
２号　３号　40号　102号　104号　105号　106号	４号　５号	１号　２号	３号

（参考）ペーパークロマトグラフィーの原理

今回は紫キャベツの「色」と合成着色料の「色」を分けました。この「色」の正体は小さな粒です。色の粒はすごく小さいので目では見ることができません。色の粒の種類がちがうと、紙や水との仲のよさもちがっているのです。水と仲のいい色は水といっしょにどんどんながれて、紙の上のほうまでとどきます。いっぽう、紙と仲のいい色だと、紙にくっついてながれにくくなり，ゆっくり水にながされます。



＜参考＞レンジで簡単♪ 紫キャベツ液の作り方

①紫キャベツ 1/4 玉を千切りにします。

（包丁は危ないのでハサミでもオッケー！）

②ビニール袋に入れてカチカチに冷凍！

③冷凍した紫キャベツを耐熱容器にうつして，250cc の水を入れます。

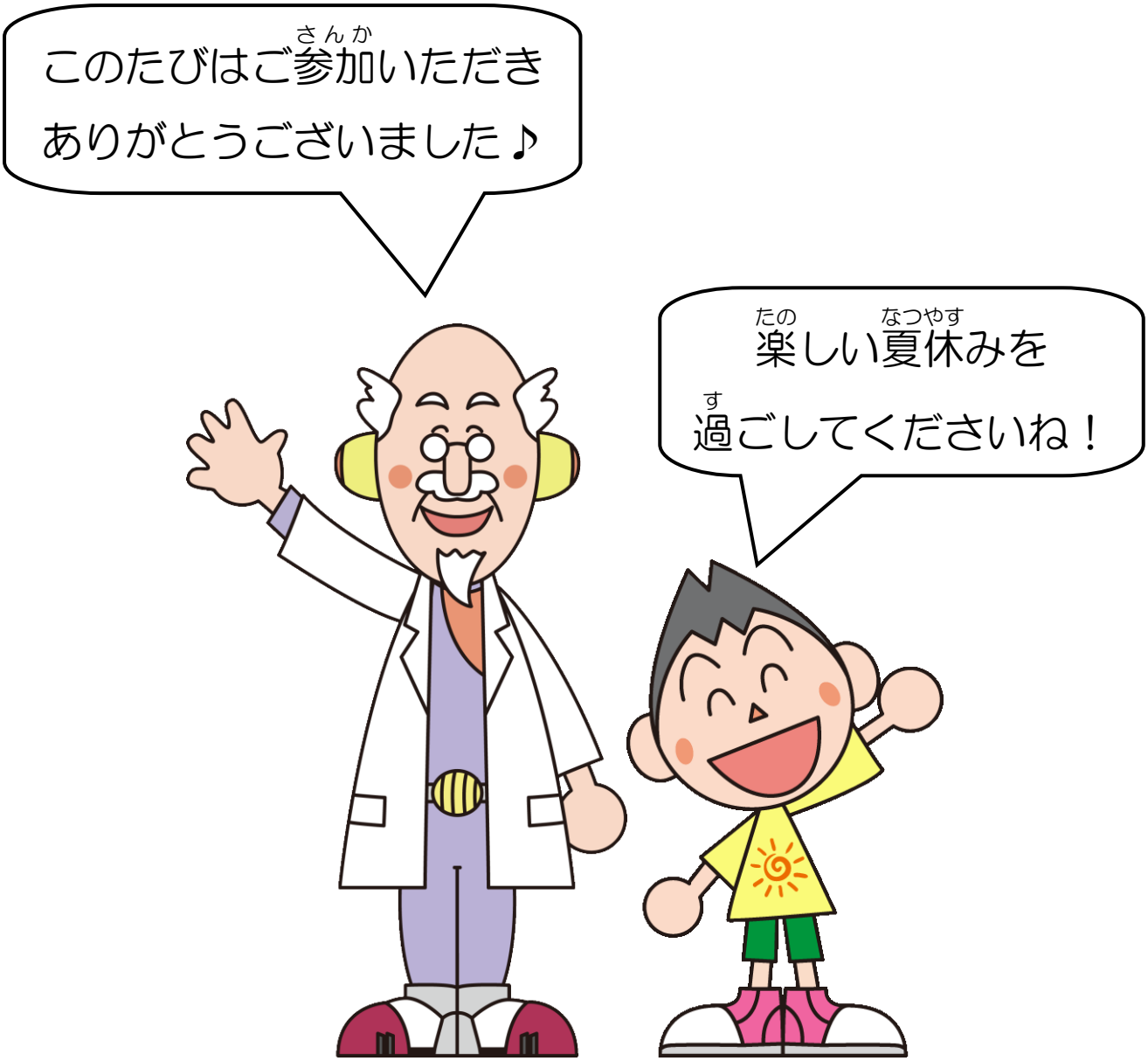
④様子を見ながら色が出てくるまでレンジでチン♪

（熱くなるので取り出すときはやけどに注意してね！）

⑤コーヒー用のフィルターでろ過します。

⑥取り出した液体を冷ませば完成です♪

刃物や熱くなったものをあつかうから
保護者の方と一緒に作るんじゃぞ
保存する場合は冷蔵庫に入れ，２～３日
以内に使うのじゃ



平成 28 年 7 月 20 日
発行：福岡市保健環境研究所保健科学課
〒810-0065
福岡市中央区地行浜 2-1-34
TEL：092-831-0690　FAX：092-831-0726
URL：http://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/hokanken/