

# 4 けん こう 健康を守る工夫

## 1 水はどこから

わたしたちは、毎日、家でも学校でもたくさんの水を使っています。

水道水と川の水をくらべると、ずいぶんちがうね。



じゃ口から出てくる水道水は、川の水とくらべるとずいぶんちがうことがわかります。

このきれいな水はどこから来ているのかな？ よそうしてみよう。



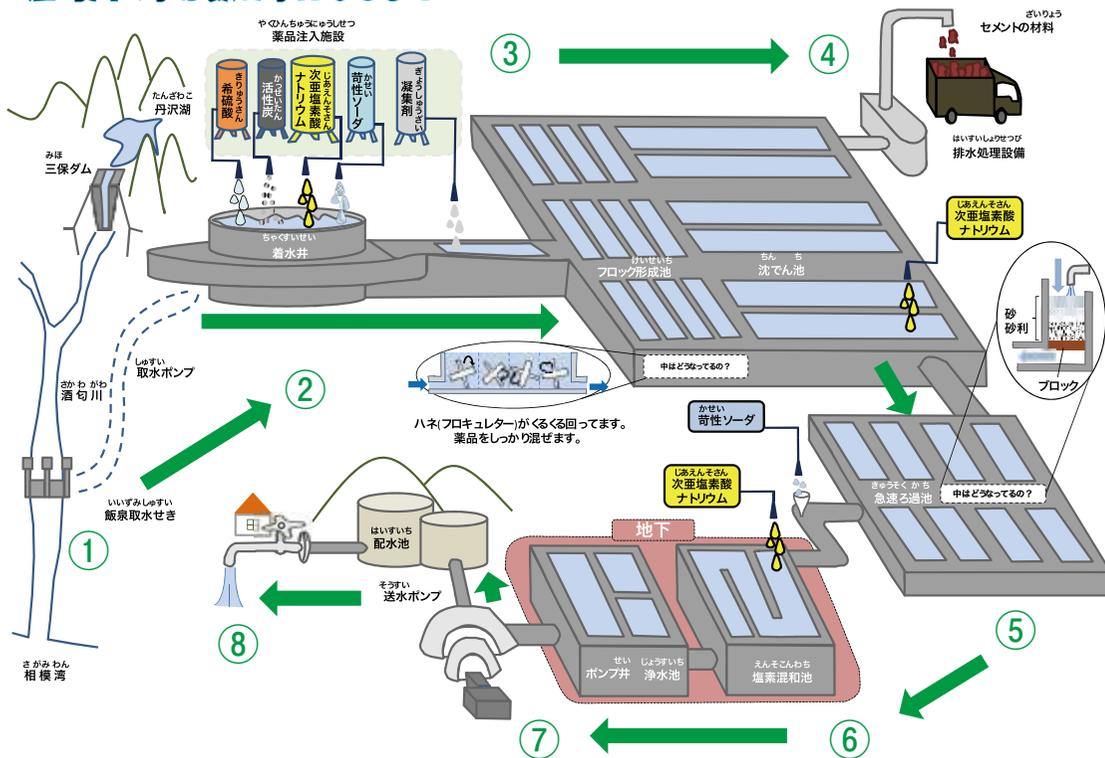


浄水場では、  
どのようにして  
水をきれいに  
するのでしょう。

## 2 きれいな水にする (浄水場の仕事)



### 酒匂川の水が飲み水になるまで……



### 安全な水を送り出すために

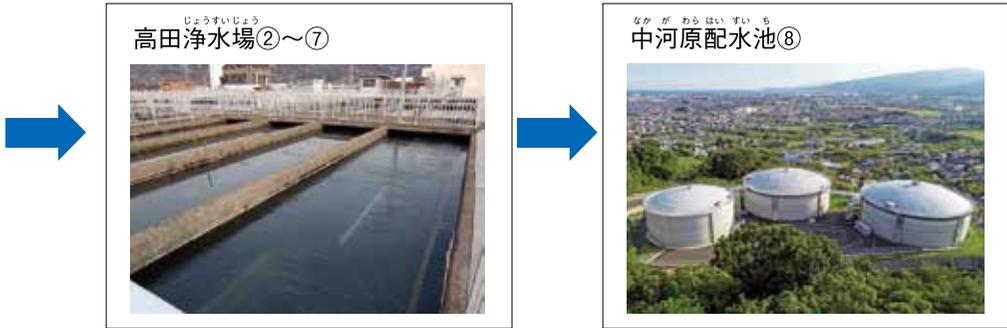
浄水場では、機械を24時間かんして、水の量と安全せいを調べています。



←そうさ室

水質試験室▶





**① 飯泉取水せき**  
せきで酒匂川の水をせき止め、ポンプで浄水場へ水を送ります。

**② 着水井(1池)**  
浄水場で最初に水が着くところです。ここでは、PAC (パック) という凝集剤、消毒のための次亜塩素酸ナトリウム、においを取り除くための活性炭、pH 値を調整するための希硫酸、苛性ソーダを注入します。

**③ フロック形成池(3池)**  
川の水の汚れを、PAC と混ぜて綿のようなふわふわした固まりにします。この固まりをフロックと言います。

**④ 沈でん池(3池)**  
水をゆっくりと流して、フロックを沈める大きな池です。  
沈んだフロックは機械でかき寄せられて、排水処理設備に送られます。

**⑤ 急速ろ過池(9池)**  
沈でん池で沈みきれなかったフロックは、ここできれいにろ過されます。  
池の中には、砂と砂利を 90 cm 詰めてあります。

**⑥ 塩素混和池(1池)**  
きれいになった水は、ここでもう一度次亜塩素酸ナトリウムで消毒されます。

**⑦ 浄水池(2池)・ポンプ井(1池)**  
浄水池で貯えられた水は、ポンプ井に入り、ポンプで配水池まで送水されます。

**⑧ 配水池(中河原配水池・久野配水池)**  
つくった水道水を標高の高い配水池に送ります。高田浄水場からは、中河原配水池と久野配水池に送水しています。  
ここから自然流下で家庭や学校、工場、病院などに配水されます。

小田原市には、高田浄水場でつくられた水のほかに、次のような水道の水を使っている地区もあります。

**ゆう水や井戸水による水道**…小田原市には、ゆう水をためたり、深い井戸をほったりして水を引き、消毒して配水池から水を配っている地域があります。また、小田原市には地下水がほうふな地区が多く、水道のほかに井戸水も利用している家庭が多くあります。中には、さい害の時に使えるようになっている井戸もあります。



**県営水道**…橘地区で使われている県営水道は、県の水道局がとりあつかっている水道です。相模川の水を取り入れて、高田浄水場のしくみと同じ方法できれいな水をつくっています。

## 毎日使われる水

生活の中で、何にどれくらいの水を使っているのか、調べてみました。

コップに1ばいくむと



0.2L

歯みがきでコップに  
3ばい分使うと



0.6L

トイレで大のめもりを  
使って1回流すと



6L

ひょうじゆんがた  
標準型・全自動の  
せんたく機で1回せんたくすると



105L

家庭用のふろおけを  
いっぱいになると



180L

5分間水を流しながら  
食器を洗うと



60L

小田原市では、1日に  
一人あたり294Lの水  
を使っているそうです。

こんなに使われている  
のに、川の水はなくな  
らないのかな？

川の水がかれて  
しまったら、  
どうしよう。

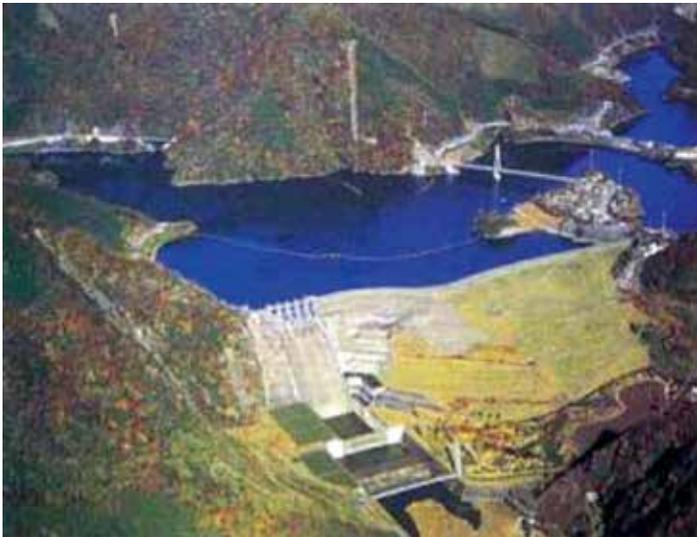


川の水をさかのぼっていくと、どこへ着くのでしょうか。よそうしてみましよう。

# 1 三保ダムをたずねて

ダムはどのようなはたらきをしているのでしょうか。

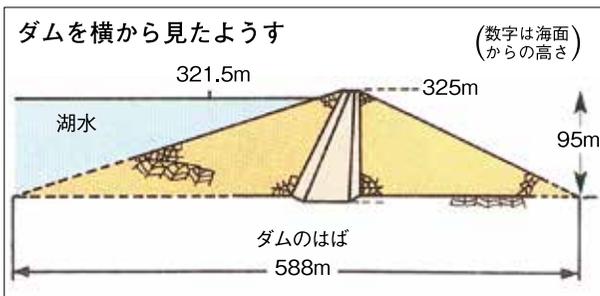
わたしたちが使っている水のみなもとには、三保ダムによってできた丹沢湖があります。



三保ダム（丹沢湖）



三保ダムの放水口



湖には丹沢の山の水を集めているんだね。



## ダムの係の人の話

三保ダムは、高さが95メートルあり、小田原市の水道を使う人たちのおよそ2年分の水をためることができます。このダムは、洪水をふせいだり、水道の水をかくほすために川の水量を調整したりしています。ここから流された水は、飯泉の取水せきで取り入れられて、小田原市のほかに遠く横浜市や川崎市へも送られています。



森林はどのようなはたらきをしているのでしょうか。

## 2 森林のはたらき



水をたくわえる水源林

森林には、ダムと同じように水をたくわえるはたらきがあります。

森林は、雨水を土の中にたくわえ、少しずつ川に流しています。そのため、長いこと雨がふらなくても、川には水が流れています。また、たくさん雨がふっても、森林の土の中に雨水をたくわえ、いちどにたくさんの水が出ていかにように、洪水をふせぐ役目もしています。



このようなことから、森林は「緑のダム」とよばれています。

森林を守ることは、水を守ることなんだね。



しかし、最近では森林があれてきているので、このままでは緑のダムとしてのはたらきができなくなるかもしれません。そのため、小田原市内には森林を守る活動に取り組んでいる市民団体があります。

### 森林を守る活動に参加している人の話

わたしたちは、「プリの森づくりプロジェクト」に参加している団体です。計画的に森林の手入れや調査をしたり、市民のみなさんによびかけて、かんぼつ 間伐の体験会や自然観察会を開いたりしています。かんぼつ (間伐…木がよく育つように、ほどよく木を切ること) 県の水道局も、わたしたちの活動に協力してくれます。わたしたちにとって大事なはたらきをしている森林を大切に守り、育てていきましょう。



## これからの計画とわたしたちの暮らし

これからの水の使い方について考えてみましょう。

### 市の水道局の人の話

1936年（昭和11年）に初めて小田原に水道をひいたときの給水人口は3万5千人でしたが、今では、約17万人へと広がりました。

（※給水人口…市の水道を使っている小田原市民の数）

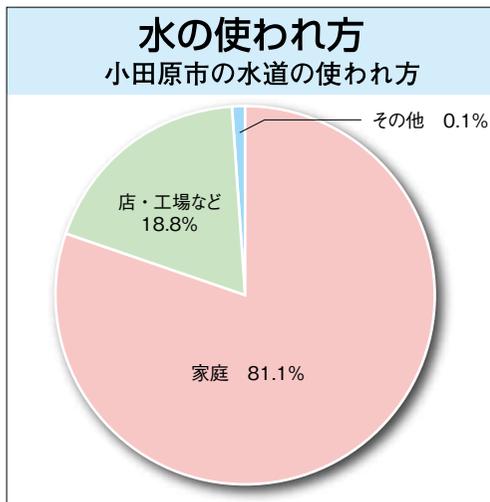
水道局では「おだわら水道ビジョン」という計画をつくり、市民のみなさまへいつまでもおいしい水をおとどげできるように、高田浄水場など、さまざまな水道せつないよつを整えて守ってきました。

また、おおむね3年を目安に計画の内容をかくにんし、よりよいせつとなるよう計画の見直しを行っています。



わたしたちが、毎日自由に水を使い、安心して水が飲めるようにするために、多くの人が仕事をしています。また、たくさんのお金もかかっています。（水1 m<sup>3</sup>をつくるのに135円—令和2年）

わたしたちにとって1日もかせない大切な水を、これからどのように工夫して使ったらよいか、話し合ってみましょう。



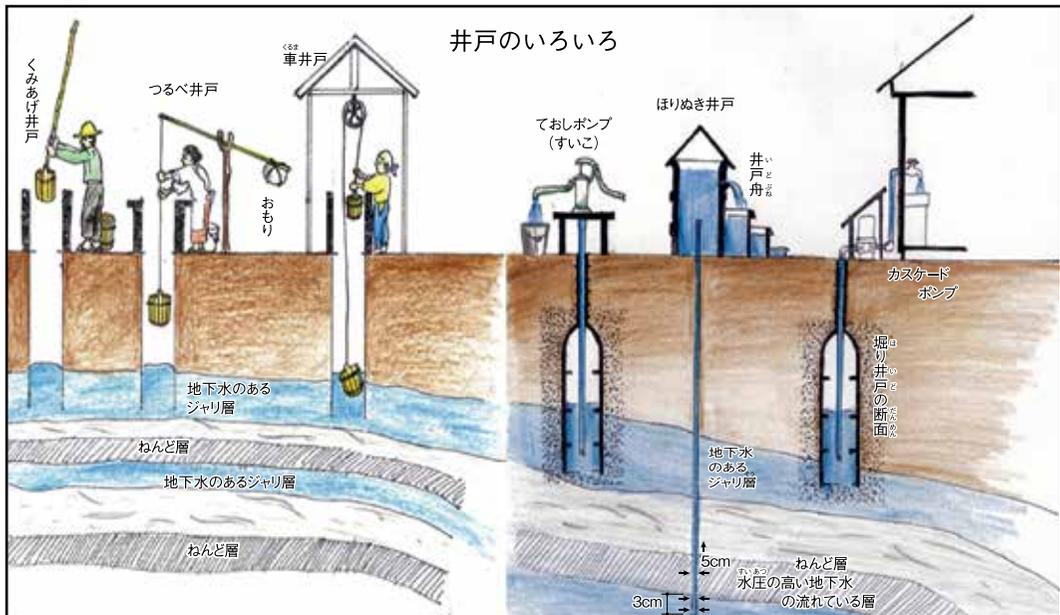
（令和4年度 おだわら水道ビジョン）

学校や家では、大切な水をどのように工夫して使ったらよいのだろうか？  
みんなで考えてみよう。



市の水道は、どのように広がっていったのでしょうか。

## 水道の始まり・広がり



水道ができる前、市の人びとは井戸を使って飲み水を手に入っていました。

水道は、今から80年ほど前に初めてひかれましたが、始めのころは、井戸や小田原用水を利用する人が多く、申しこむ人は少なかったそうです。

しかし、50年ほど前から、家や工場がふえはじめ、井戸をたくさんほるようになってからは、水の量が少なくなったり、流れ出なくなったりしました。また、伝せん病をなくすためにも必ず消毒された水道を使う必要がでてきました。その結果、多くの人が水道を利用するようになりました。

### 小田原用水とは？

早川の水を板橋から取り入れたもので、何百年もむかしから使われていました。

## 2

## 水のゆくえ



使った水は

わたしたちが使った水は、どこへいくのでしょうか。

わたしたちが使った水は、下水として下水管を通して、しよ理場へ集められます。下水は、下水しよ理場できれいにされて、最後は川や海に流されます。



パンフレット「下水道探検隊」(神奈川県下水道公社) より

下水は、どのようにしよ理されているのでしょうか。

## 下水道を調べよう

### 下水道のはたらき

- ①川や海がよごれないようにする。
- ②水洗トイレを使えるので、きれいで快適かいてきなくらしになる。
- ③雨水から家や道路を守る。



パンフレット「下水道探検隊」(神奈川県下水道公社)より

### 水再生センターの人の話

わたしたちが使った水は、はじめは近くの川や海にそのまま流していました。川や海は、「水をきれいにする力」をもっています。しかし、使う水の量がふえたので、川や海の力だけでは水をきれいにすることができなくなりました。水のがれがひどくなると、魚や水辺の生物が住めなくなったり、川の水を飲み水として使えなくなったりします。

水再生センターでは、よごれた水をあつめてしよ理し、自然にもどす役目をしています。下水しよ理場では、自然が持っている「水をきれいにする力」と同じように、とても小さな生き物の力をかりて水をきれいにしています。



## 下水道の広がり

わたしたちのくらしと  
下水のしよ理について  
話しましょう。

市内には、まだ下水道がつくられていないところもあります。そのよ  
うなところでは、使った水を家の外のみぞに流しています。よごれをと  
る自家浄化<sup>じかじょうか</sup>そうを使っているけど、完全にはきれいに  
ならないので、川の水がよごれる原因<sup>げんいん</sup>のひとつになっています。そこで、下水道は小田原駅  
周辺からしだいにほかの地いきにもつくられるようになり、だんだんと  
広がってきています。

### 市の下水道せいび課<sup>か</sup>の人の話

下水道をつくるには、たくさんのお金がかかります。また、ほかの  
市や町の協力がないと、わたしたちの飲み水<sup>のみみず</sup>になっている酒匂川の水  
は、なかなかきれいになりません。

そこで、県では、酒匂川流いきに下水しよ理場を2カ所<sup>ふたか所</sup>つくりまし  
た。酒匂地区は1982年（昭和57年）にできあがり、扇町地区も  
1997年（平成9年）にできました。この下水しよ理場は、小田原市をはじめ10の市  
と町で利用しています。

市では、できるだけ早く市の人びと全部が、下水道を利用できるように努力をして  
います。



酒匂水再生センター



扇町水再生センター



小田原市下水道管理センター

下水のしよ理について、わたしたちが協力してできることは  
なにか考えてみよう。



### 3

## ごみはどこへ

ごみは、どこへ運ばれていき、どうやってしょ理されているのでしょうか。

### ごみのゆくえ



いろいろな種類のごみがしゅう集場所に出されているね。



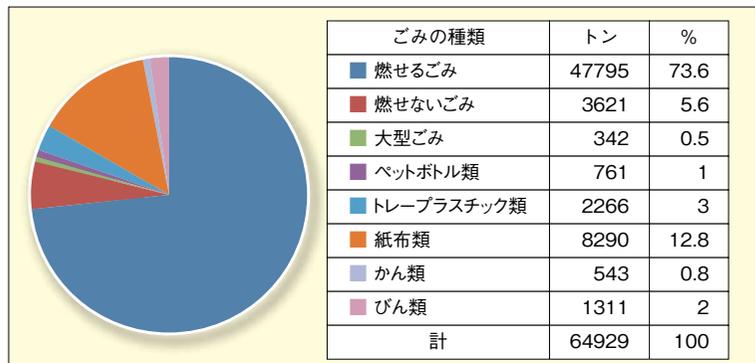
学校のじゅ業でも、家でご飯やおやつを食べる時も、本当にいろいろなところでごみはでてしまうわ。

家や学校などからは、燃せるごみや燃せないごみ、かんやびん、ペットボトルなど、いろいろな種類のごみが出されます。小田原市では、ごみの分け方や出し方、出す日などのきまりを作って、これらのごみを集めています。

ごみは、係の人がしゅう集車で集め、<sup>かんきょう</sup>環境事業センターに運びます。

市全体のごみの中身の割合(令和3年度)

どんな種類のごみが多いのかしら。



※端数処理をしているため、合計値が一致しない場合があります。

## ごみをしょ理する人たち

ごみを集めるために  
どんな工夫や努力を  
しているのでしょう。



小田原市で1日に出るごみの量(令和3年度)

**1日178トン**

※2トンつめるしゅう集車で約89台分

※4年生(1人約30kg) 約5900人分

ごみを集める仕事は  
たいへんそうだね。



### 市の係の人の話

ごみをきちんと集めるために、ごみを出してもらう時間や集める道  
じゅんを決めています。

集める時にこまることは、ごみの分け方や出し方のきまりを守らな  
いで出されたり、ふくろがやぶれ、カラスなどにあらされて、ごみが  
ばらばらに散らかってしまっていたりすることです。

みんなが気持ちよく生活をするために、一人ひとりがきまりを守ってごみを出して  
ほしいですね。また、台所からの生ごみは、水をよくきって出すなど、少しの工夫を  
してもらうことで、ごみの量はもっとへっていきますね。



ごみの出し方の  
きまりを守ることは、  
とても大切なんだね。



ごみの出し方の  
ルールや出して  
いい曜日を  
調べてみよう。



かんきょう  
環境事業センターで  
はごみをどのように  
しょ理しているの  
でしょう。

かんきょう  
環境事業センターをたずねて



## も 燃せるごみのしょ理



市内から集められたごみは、しゅう集車ごとに重さをはかります。



板や木の枝などの大きなごみは、細かくくたいてからごみのちよぞう庫へ。



ごみは、投げ入れ口から大きなごみのちよぞう庫へ。



ちよぞう庫のごみは、クレーンでよくまぜ、持ちあげて焼却炉へ。

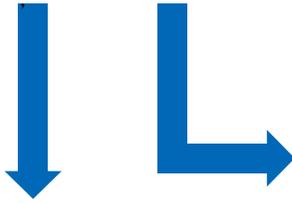
(1回につかむごみの重さは約1トン)



ごみは、800～950℃の高温で安定して燃やしますが、燃えカスが灰となって残ります。



中央制御室では、交代いで24時間、いつも焼却炉やえんとつを見守って運転しています。



残った灰は、道路をつくる材料としてリサイクルされるほか、堀ヶ窪（久野）にある最終しよ分地に運ばれ、うめたてられます。しかし、最終しよ分地の広さもかざられているため、数年でいっぱいになってしまいます。



ダイオキシンが出ないように、燃やした時に出るガスは、きれいにしてから外へ出します。

### ダイオキシンとは？

ダイオキシンとは、おもにものを燃やす時に発生するもので、ほんのわずかな量でも、人やほかの生き物の健康や生命に、悪いいきょうをあたえると言われています。

ぼくたちが出したごみの灰を、他のまちに引き取ってもらっていたなんて知らなかったよ。



あなたは、このことについてどう考えますか？

ごみをへらすために、  
 どんなとりくみが  
 されているのでしょうか。  
 また、わたしたちは、  
 どんなことができるのか、  
 考えてみましょう。

## これからのごみしよ理

### 環境政策課の係の人の話

小田原市ではみなさんがごみを出すときに、9種類のごみにこまかく分けて出してもらっています。あきかん・あきびん・紙・布・ペットボトル・トレー・プラスチック類など、「資源」として再利用できるものをほかのごみと別にして出してもらい、それを再び利用する「リサイクル」を進めています。



このようにすることで、今まで燃やしたりうめ立てたりしていたごみも資源として生かすことができ、燃やすごみの量自体が減るので燃やした後に出る灰もへらすことができます。さらに、かぎられた資源の節約にもつながりますので、市では市民のみなさんに資源を生かすことへの協力をよびかけています。

また、「リサイクル」のほかにも、ごみ自体を出さないように努力する「リデュース」、使いすてをやめてものを何度もつかうようにする「リユース」を心がけることも、ごみをへらすためにとても大切なことです。みんなで心がけていくことで、必ずごみをへらしていくことができます。

学校や家でできる  
 ことが、ほかにも  
 まだありそうだね。



教室にはごみの種類ごとに  
 ごみ箱があります。



給食の残りを生ごみしよ理機  
 で、たい肥にしています。

小田原市では、平成9年度からごみの分別方法が変わりました。分別され集められたごみは「焼却(燃やす)」「資源化(リサイクル)」「うめたて」されます。

ごみ処理のうつり変わり	燃やしたごみの量(t)	埋め立てたごみの量(t)	資源化されたごみの量(t)
平成9年度	56741	1947	18773
平成13年度	65288		1276
平成27年度	52190	553	18535
平成28年度	52015	601	18100
平成29年度	51412	617	17550
平成30年度	51884	304	17031
令和元年度	51360	404	17048
令和2年度	49891	707	16263
令和3年度	48210	573	16146

## 分別されて集められたペットボトルはどこへ

市内から集められたペットボトルは、  
環境事業センターかんきょうじぎょうの中にあるペットボ  
トルをしょ理するしせつに送られます。

このしせつには、年間約760トン(1  
トンでペットボトル約3万5千本分)も  
のペットボトルが集められ、とくに、  
夏の時期はふだんの倍の量になるそう  
です。

キャップをはずしたペットボトルは、  
機械で約700本分をまとめてつぶして  
固められます。

一つあたり、約20kgのペットボトル  
のかたまりがたくさん作られ、せん門  
の業者に引き取られて加工され、ふた  
たびペットボトルや別の新しいせい品  
になります。

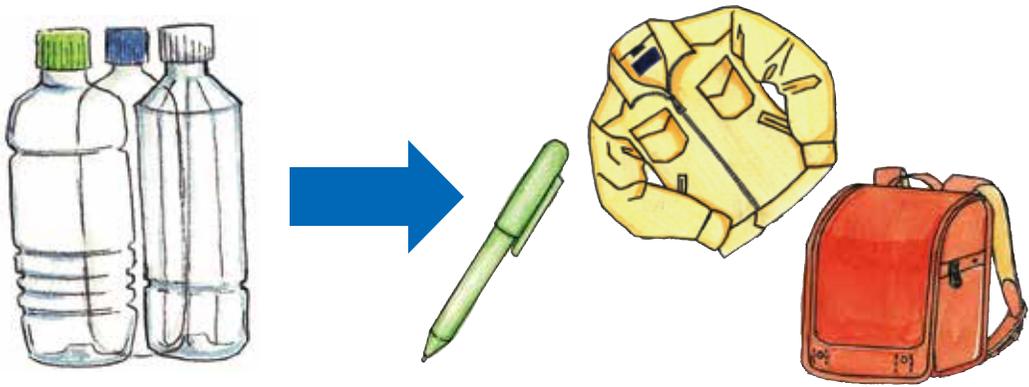


### 係の人の話

小田原市ではペットボトルをごみとして出すときに、中をよく洗い、キャップをとるルールになっています。しかし、10本のうち3本ほどはキャップがはずされずに出されています。そのようなキャップは係の人がすべて手作業ではずさなければならず、その数は一人で5000こ近くにもなります。

また、ペットボトルとして出されたごみ袋ぶくろの中に、かんや、びん、時にはほうちょうなどのきけんなものが入っていることも少なくありません。みなさんにはルールを守って正しくごみを出してほしいですね。





せい品によって原料となるペットボトルの量はちがいますが、学校で使うものでは、じょうぎやペン，ランドセルや体育で使うマット，ボールネットなどにもなります。また，糸にもなるので，シャツや手ぶくろ，バッグなどにもなります。

ペットボトルにかぎらず，かんやびんはもちろん，新聞紙やざっしなどの紙類，トレーやかん電池，テープなど分別して集められたごみの多くが資源として再利用されています。

かぎられた資源を大切に使う工夫が，たくさんあるだね。



1リットルの牛乳パック6枚で、トイレtpーパーが1個できるんだって。



ほかにもどんなものに再利用されているのか調べてみたいな。



- ・ものを買うとき
- ・ものを使うとき
- ・ものをすてるとき

ごみをへらすために、わたしたちができることは何か考えてみましょう。

- 小田原市でとりくんでいる5R
- ・リデュース（ごみを出さない）
  - ・リユース（再利用する）
  - ・リサイクル（再資源化する）
  - ・リフューズ（ことわる）
  - ・リペア（直して使う）

# ごみはどうなるの？

① 燃せるごみ



② 紙・布類



③ ペットボトル



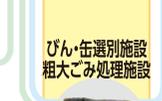
④ トレー類・  
表示のあるもの



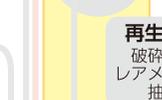
⑤ かん類



⑥ びん類



⑦ 燃せないごみ



⑧ スプレー缶等  
蛍光灯  
乾電池ほか  
ビデオテープ等  
廃食用油



⑨ 大型ごみ



製紙会社

古布業者

再生業者

再生業者

缶類

びん類

再生業者

破碎

蛍光灯

乾電池

スプレー缶・  
カセットボンベ

ビデオテープ・  
カセットテープ

廃食用油

