

【改訂版】

# なるほど 水と上総掘り

みず

かずさ

ほ

ごろう だいほう けん  
吾郎とひとみの大冒険！

君津市  
マスコットキャラクター  
きみびよん



君津市

# 「なるほど水と上総掘り」改訂版の発行にあたって

本市は、豊かな地下水に恵まれ、山裾からの湧水や、自噴井戸を各地で見ることができ、古くから農業用水や生活用水はもちろん、酒造りなどにも利用されています。

そして、多くの自噴井戸は本市発祥の技術である「上総掘り」により掘られたものです。

本書は、生活に溶け込んだ本市の地下水を、将来にわたり「おいしい水」、「安全な水」として受け継いでいくため、「地下水」と「上総掘り」を題材に、小学生向けの環境教育用図書として、平成17年に初版を発行いたしました。

その後、平成18年には「上総掘り」の技術が、民俗技術分野における、国の重要無形民俗文化財に指定されるとともに、平成20年には、久留里地区の地下水が『生きた水・久留里』として環境省の「平成の名水百選」に選定され、市内外から多くの方々が水を汲みに訪れるなど、「地下水」と「上総掘り」に新たな展開を見ることとなったことを受け、この度、改訂版を発行する運びとなりました。

本書が、広く皆様に活用され、「地下水」と「上総掘り」を通じて本市特有の自然環境と文化への理解と関心を深めていただければ幸いです。

本書初版は、環境問題に造詣の深い、本市在住の鈴木喜計氏からのご寄附を活用し作成したものであり、また、初版、改訂版編集にあたっても多くの皆様のご支援、ご協力をいただきましたことに、深く感謝を申し上げます。

平成30年3月

君津市長 鈴木洋邦

なるほど	2
水と上総掘り	2
吾郎とひとみの大冒険！	2
「上総掘り」ってなに？	2
いつはじまったの？	11
どんな人がはじめたの？	20
どこにあるの？	29
どんな使われ方をしているの？	37
地下水ってなに？	45
地下水ってきれいな？	53
どうやってまもる地下水	63
付録 小糸川流域の地下の地質	72
付録 年表上総掘り	74
資料提供協力／参考図書	75
編集協力	75



# ころう 吾郎とひとみの だいぼうけん 大冒険!!



## まえがき

君津市を流れる、小櫃川・小糸川の中流域は、「上総掘り」という井戸掘り技術で掘られた自噴井戸が多く、「上総掘り発祥の地」として有名で、いたるところに地下水が湧き出しています。

地下水は、山などに降った雨が地中にしみ込み、何十年、何百年もの歳月をかけて地中を移動し、井戸により地上に導かれています。

地上に導かれた地下水は、昔も今も農業用水や生活用水として、私たちの生活に多くの恵みを与えてくれています。

しかし、現在の私たちの生活では、地下水に直接触れることが減り、地下水の存在を忘れかけているのではないのでしょうか。

この本で、みなさんが「上総掘り」と「地下水」を知ることにより、もっと地下水に興味を持ち、親しんでいただければと願っています。

# 「上総掘り」ってなに？

自噴井戸とそのしくみ  
上総掘りのしくみと技術



## 主人公紹介



吾郎  
(ごろう)

小学4年生。友人のひとみといつも一緒に、ひとみの後をくっついて行動しています。

のんきななので、ひとみにいつも注意を受けています。



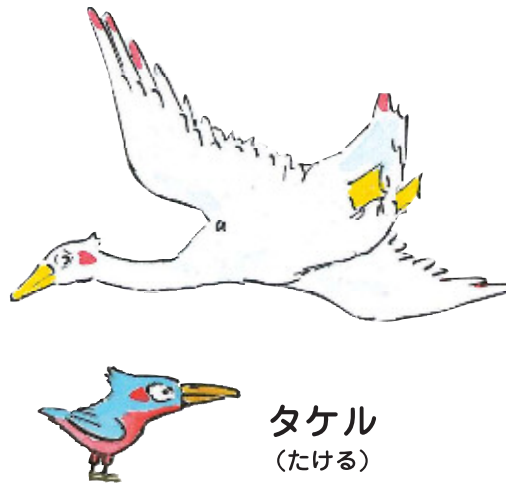
ひとみ  
(ひとみ)

吾郎と同じく小学4年生。優等生タイプ。吾郎をクイグイ引っ張るほど行動力があります。性格はいたってまじめです。





博士に飼われている鳥。カワセミの仲間。君津市に残る伝説に登場する、しらとりに変身して、吾郎とひとみをいろいろな場所へ連れていきます。



「水の研究所」の博士。吾郎とひとみに水のことや上総掘りのことをいろいろ教えてくれます。お酒が好き。ドジなところもあります。







く る り し ん ま ち じ ぶ ん い ど  
久留里新町にある自噴井戸



ま つ お か じ ぶ ん い ど  
松丘にある自噴井戸

かいせり

自噴井戸「じぶんいど」

ポンプなどを使用しなくても地下から水が湧き出る井戸のこと。君津市には自噴井戸が数多くあり、現在でも、生活用水や農業用水として各地で活躍しています。





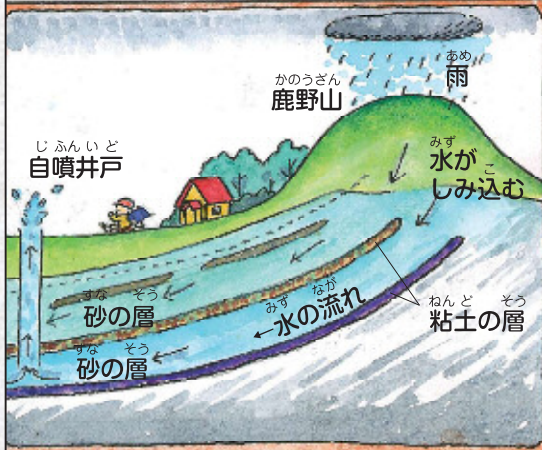
「じぶん」って  
……?

あつ、  
それ「自噴」  
だよ



蛇口もないのに、  
どうして水が  
出るんだろう？

それにしても  
すごい  
勢いだね。



あめ 雨  
かのうざん 鹿野山  
みす 水がしみ込む  
ねんど 粘土の層  
おす 水の流れ  
さな 砂の層  
じぶんいど 自噴井戸

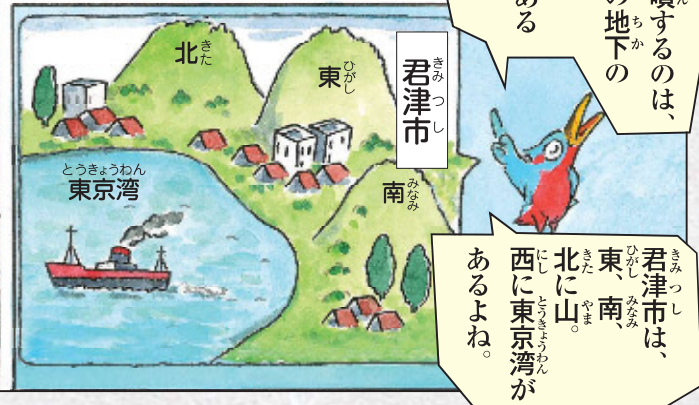


自噴の  
秘密の  
知りたい？

うん！

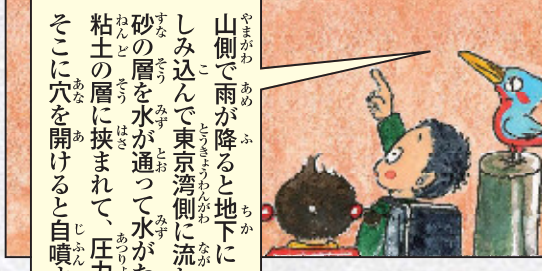


水が自噴するのは、  
君津市の地下の  
構造に、  
秘密がある  
のです。

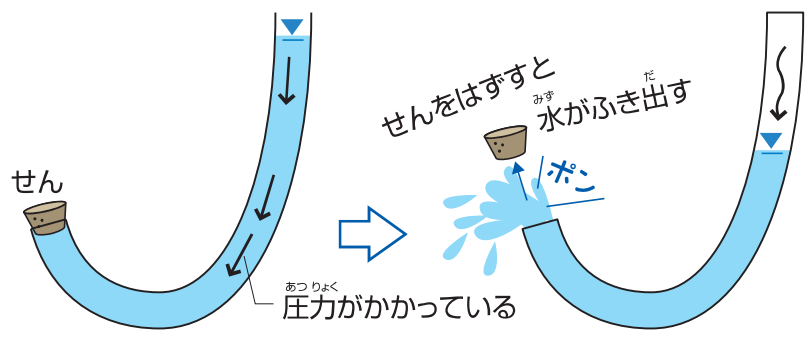


北 きた  
東 ひがし  
南 みなみ  
西 にし  
北に山  
東、南、  
西に東京湾が  
あるよね。

君津市  
とうきょうわん 東京湾



やまがわ あめ 雨が降ると地下に  
しみ込んで東京湾側に流れる。  
さな 砂の層を水が通って水がたまる。  
ねんど 粘土の層に挟まれて、圧力がかかる。  
そこに穴を開けると自噴するんだ！



**自噴【じぶん】**  
自噴井戸は、積み重なった粘土・砂の重みや地層の傾斜によって地下水に圧力がかかり自噴します。





かわやつぼほうふきん  
川谷北方付近

りんどう たいふくさんせん  
林道・大福山線



おりきさわはしふきん  
折木沢橋付近

いろいろな地層PART1



研究室

おいしい〜!

さーさて、ジュースでもどうぞだい?

ありがとうございます!!

「あたりよく」?

力をいれてにぎるから、中のジュースに「圧力」がかかったんじゃないよ。

その仕組みを利用してできたのが、自噴井戸。なんじゃ。

「自噴井戸。ここへ来る途中で見つけたアレじゃよ。その穴をほる方法の一つが「上総掘り」なんじゃ。

かずさぼり?

自噴井戸?

かいせり

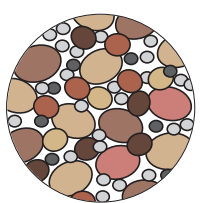
地層【ちそう】

地層とは、土砂礫(砂利)・火山灰・粘土などが積み重なってできた層のことです。これらのよつすは、がけなど見るとわかります。

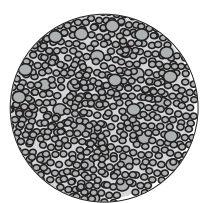
地層は、下になるほど古く、上になるほど新しく積み重なったものとなります。たいていは、一番上の層に黒い土の層があり、そこに生物が住んでいます。

また、地層を構成している土の粒の大きい順に「礫(砂利)層」「砂層」「粘土層」に分類されます。

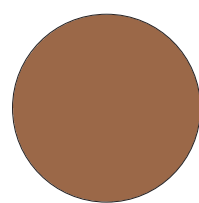
イメージ図



れきじゃりそう 礫(砂利)層



さそう 砂層



ねんどそう 粘土層

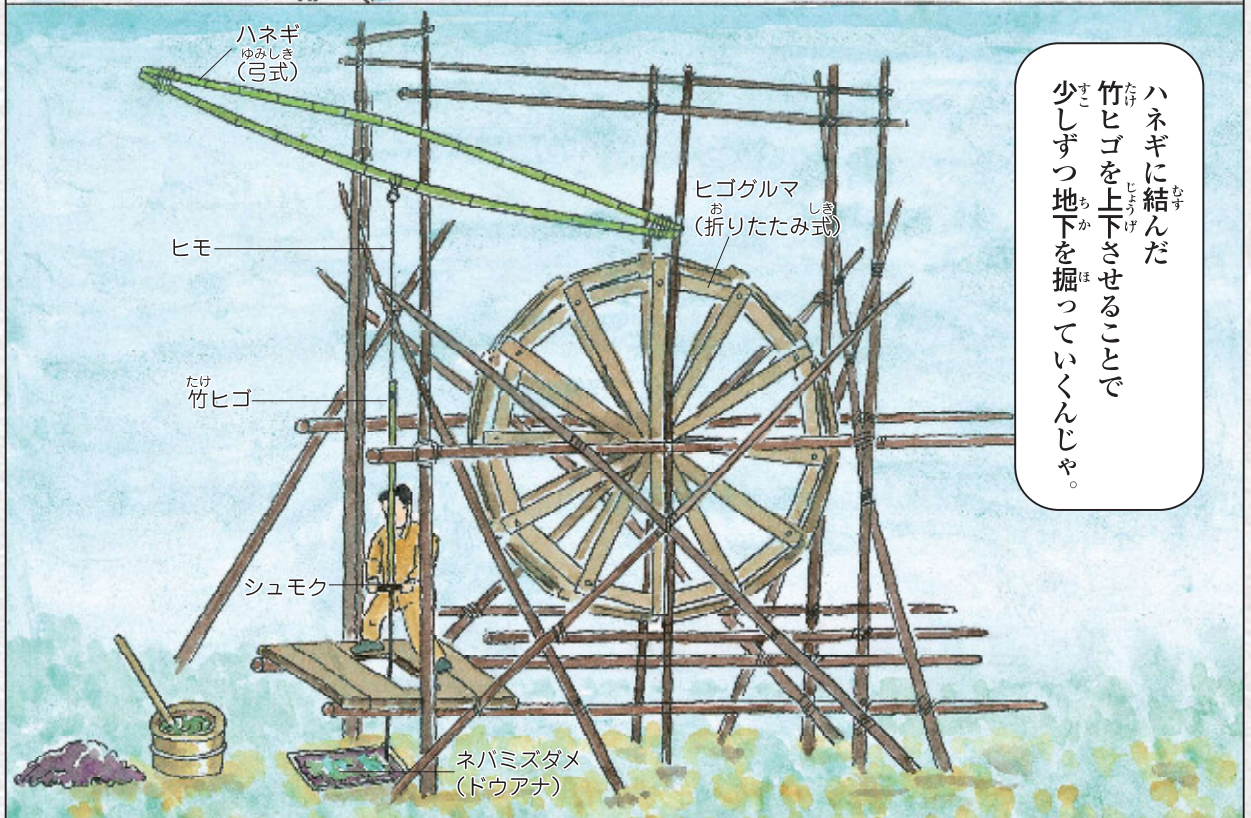




これが  
上総掘りの  
足場を  
組んだ  
ところ。  
触っても  
いい？

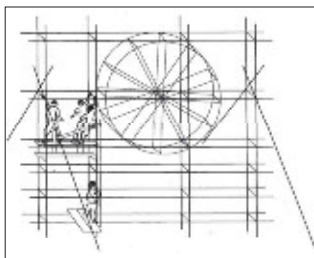


上総掘りは  
じゃな...  
昔から伝わる  
井戸掘りの技術  
なんじゃ。  
とつてもかしこい  
んじゃぞ。

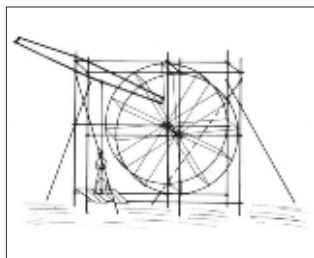


ハネギに結んだ  
竹ヒゴを上下させることで  
少しずつ地下を掘っていくんじゃ。

**足踏み式【あしふみしき】 弓式【ゆみしき】**

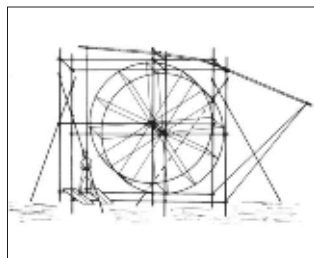


あしふ しき おも ようろうがわりゅういき  
足踏み式は主に養老川流域  
で使用されていた形式。  
もじどお あし ふ ほ  
文字通り足で踏むことで掘り  
すす  
進む。



ゆみしき おも おびつがわりゅういき  
弓式は主に小櫃川流域で  
使用されていた形式。  
にほん たけ りょうたん むす  
二本の竹の両端を結んだも  
の。

**釣り竿式【つりざおしき】**



つ ざおしき おも こいがわりゅういき  
釣り竿式は主に小糸川流域  
で使用されていた形式。  
いっほん たけ せんたん むす  
一本の竹の先端に結んだも  
の。

上総掘りいろいろ  
地域によって違う足場の組み方と  
ハネギの違い





竹ヒゴとは、竹をタテに割って加工したもので、幅2cm、長さは8メートルくらいに切りそろえ、つないで使用します。竹ヒゴは軽く、タテにかかる力にも強く、柔軟性もあり、加工もしやすい。この竹ヒゴの使用で掘る深さが一気に伸びました。



竹ヒゴのつなぎ目



竹ヒゴの制作

## 竹ヒゴ【たけひご】



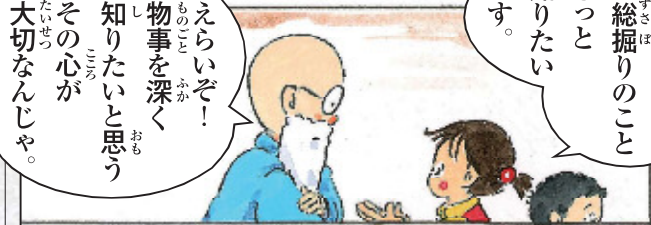


研究室

上総掘りは、職人たちの努力で改良され完成したんじゃない。今ではアフリカや東南アジア、中国などでも大活躍してるんじゃない。

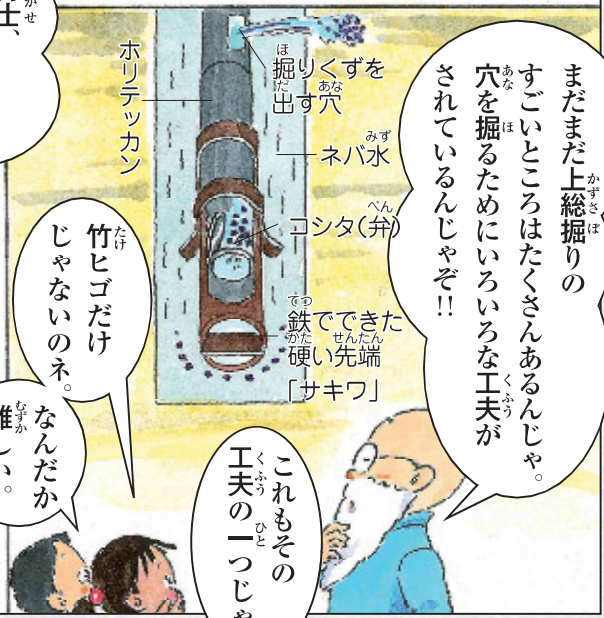
私も海外で活躍したいワ。

あこがれちやうな上総掘り職人！



えらいぞ！物事を深く知りたいと思うその心が大切なんじゃない。

博士、上総掘りのこともっと知りたいです。



まだまだ上総掘りのすごいところはたくさんあるんじゃない。穴を掘るためにいろいろな工夫がされているんじゃないぞ！！

竹ヒゴだけじゃないの。なんだか難しい。

これもその工夫の一つじゃ。



子犬はどうした？

またいつでもおいで。

気をつけてな！

ありがとう！



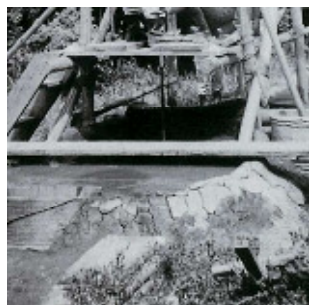
サキワ【さきわ】

サキワは、ホリテツカンの先頭に付いています。穴の底を突き崩す鉄製の刃です。この他に「イチモンジ」や「ナガワ」と呼ばれるものもあり、掘る地層によって使い分けます。



コシタ【こした】

コシタは、ホリテツカンの先頭に付いている弁のことで、掘りくずを上手にはき出し、効率的に穴が掘れるようにするものです。



ネバ水【ねばみず】

ネバ水は、粘土と水を混ぜたドロ水のことです。掘った穴に粘土の壁をつくって、掘った穴が崩れてふさがらないようにするものです。



# いつはじまったの？

上総掘りの歴史



今なお「NPO法人上総掘りをつたえる会」ではフィリピン・インドネシアに渡って上総掘りで井戸を掘っています。上総掘りは、その簡単な工法と入手しやすい道具の素材から生活用水や、農業用水の確保のための手段として注目されています。



2005年フィリピンにて

フィリピンでの上総掘り