

# わき水のはなし

富士宮市は、わき水がたくさんわいていますが、このわき水と木とはとてもふかいかんけいがあります。

富士宮市は、富士山のとっぺんから南西がわにあります。

富士宮市には、約12万人の人がくらしていますが、(私もそうですが)それらの人々が生活するために必要不可欠な水道の約70%は、わき水や井戸水がもとになっています。

ちなみに富士宮市のおとなりにあります、富士市の水道水源は、100%井戸水です。

東京都では、水道の水はほとんど川の水を使っていて、地下水はたった0.2%しかないそうです。

川の水を水道へおくる場合、ダムなどで水をためて水道へおくっていますが、あんまり雨がふらなくなると、ダムの水もどんどん少なくなってしまい、水道のじゃぐちをひねっても、水があんまり出なくなってしまうことがあります。(水道給水制限といいます)

また、川の水は、下流にゆくにしがたって、だんだんとよごれてしまうため、飲めるようにするために、いろいろな浄化処理をしなければなりません。

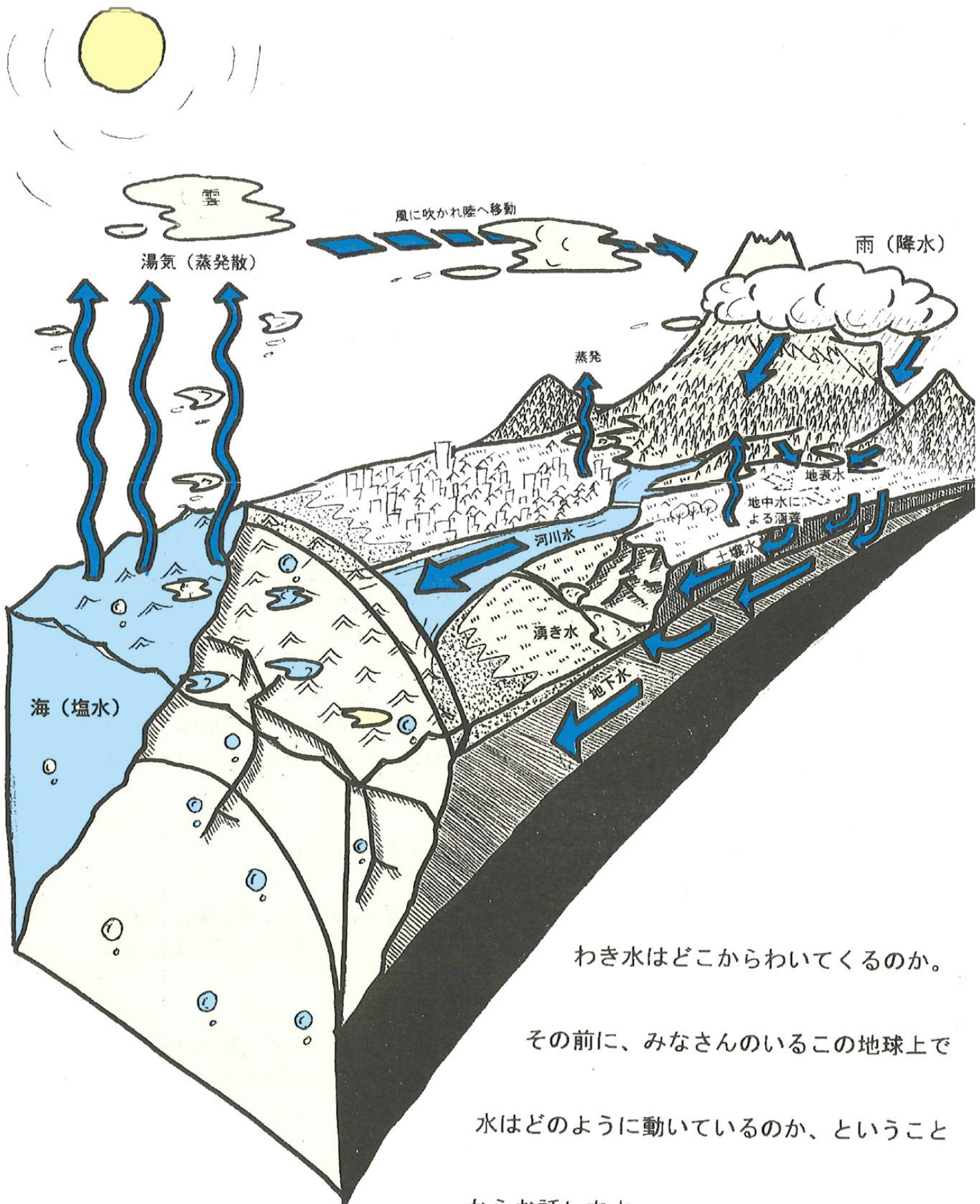
それにくらべて、わき水や井戸水は、地めんの下をとおっているのです、汚れにくく、しかも、あんまり雨がふらなくなっても、地下に水がたくわえられているので、すぐに水はなくなりません。

富士宮市では、昔から水がわいているところがたくさんあります。

富士宮市だけでなく、富士山のまわりにあるまち(富士市や裾野市、御殿場市、三島市、清水町、小山町、また、山梨県の富士吉田市や河口湖町、忍野村など)には、富士山のわき水がたくさんわき出しています。

たとえば山中湖、河口湖、西湖、精進湖、本栖湖などの富士五湖は、富士山のわき水がたまってできています。清水町の柿田川も富士山のわき水です。忍野八海も富士山のわき水です。

これらの富士山からのわき水はどこからわいてくるのか。その前に、わたしたちのいるこの地球の上で、水はどのように動いているのか、ということをお話します。



わき水はどこからわいてくるのか。

その前に、みなさんのいるこの地球上で

水はどのように動いているのか、ということ

からお話します。

地球にある水の約97パーセントは海の水です（！）。地球の表面の70%は海でおおわれています。

この広い海で、水が太陽に温められて、ちょうどヤカンに火をかけて、ヤカンから湯気が出るように、海の水はジョウハツして湯気（水蒸気）になり、上にあがってゆきます。そして、それが空の上で集まると、やがて雲になります。

テレビの天気予ほうなどで、時々レーダーによる雲のうごきがうつされますが、それを見ると、海の上のいたるところで雲が生まれて、風にながされてりく地へはこぼれるのがわかります。

（もちろん陸地でも水はジョウハツしますが、海の方がジョウハツする量は多いです）

雲の高さは、ひくい雲で地めんの上から2キロの高さ、まん中で2～7キロ、高いところの雲は5～13キロの高さにあります。（富士山は標高3,776メートル）雲はだいたい2～13kmのところにかかっています。

風にながされ、りく地にはこぼれた雲は、富士山などの高い山にぶつかり、山にそって上にあがってゆきます。たとえば、富士山は100m上にあがるにつれて、0.5～0.6度づつさむくなってゆきます。8月でもいちばん上のおんどは4～6度くらいです。このように、山は上にあがってゆくほどさむくなります。

山にぶつかり上にあがった雲は、上にあがるにつれ冷やされてゆきます。そしてちょうど、ヤカンから出た湯気がまどガラスなどにぶつかり、冷えて水にもどるように、雲は冷やされて水にもどり、雨をふらせます。

（ガラスのコップなどをさかさまにして、ヤカンから出てくる湯気をあつめると、湯気がコップにあたって冷やされ、水がたくさんつきます）

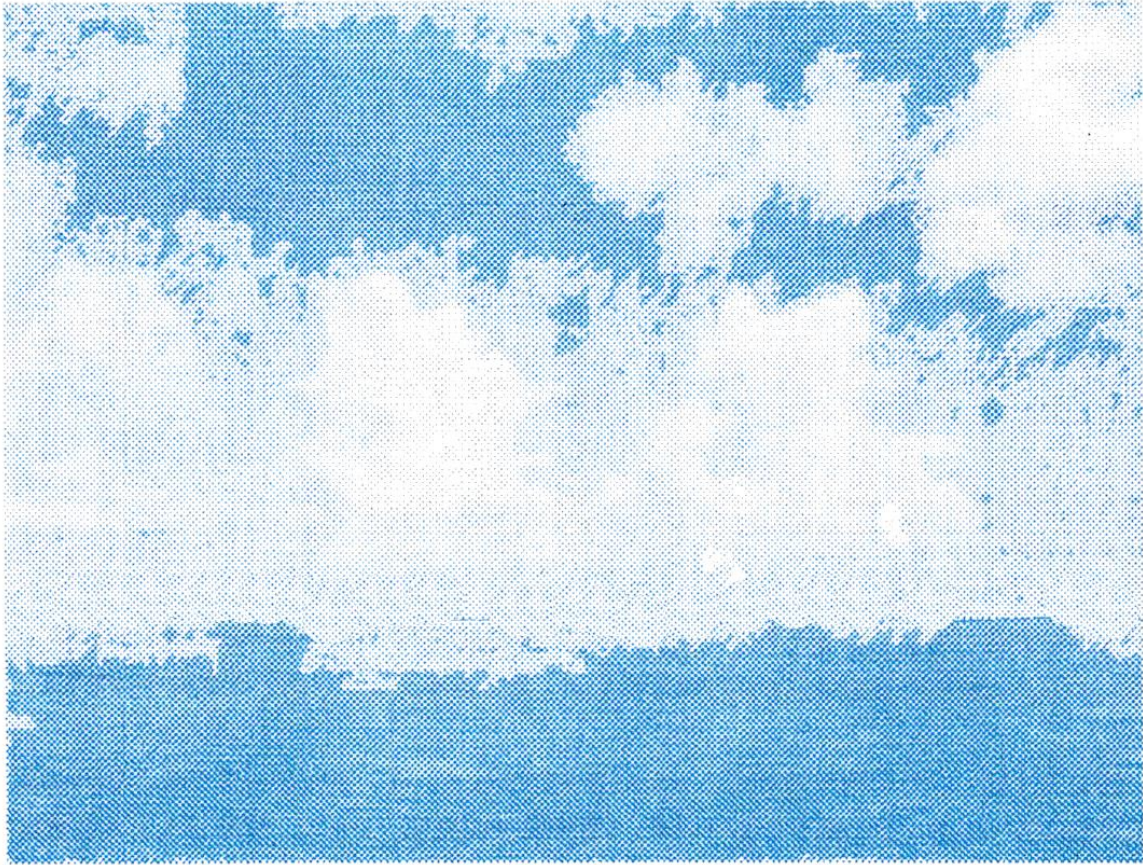
富士山の5合目より上では、1年間で平均約3000ミリ雨がふるといわれています。

世界中で1年間、平均してどのくらい雨がふるかという、970ミリ降ります。

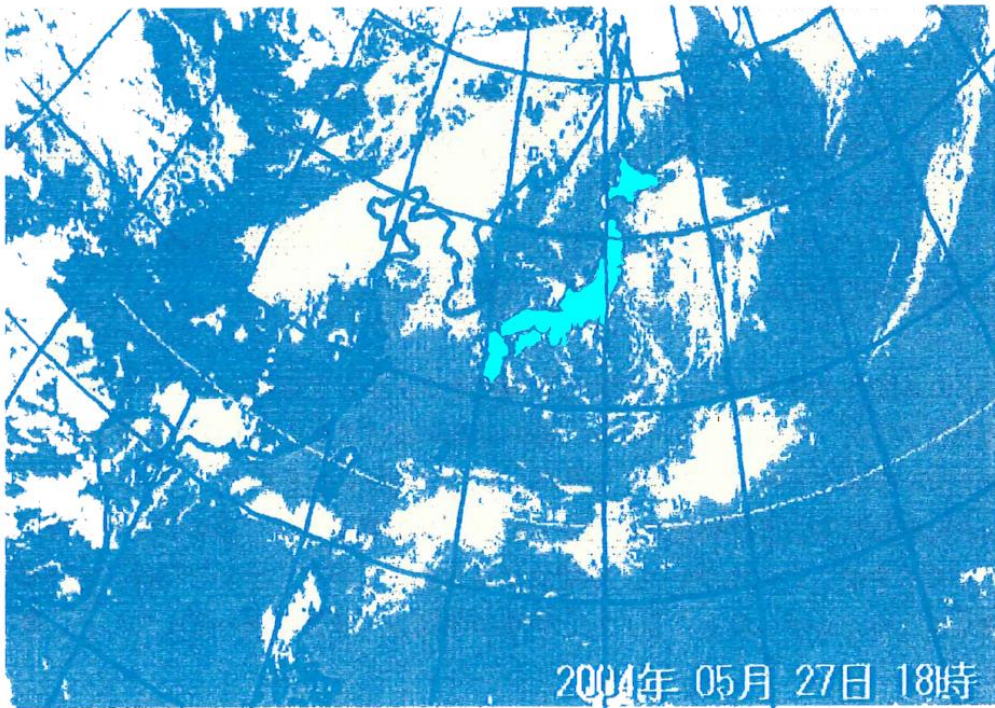
日本では1年間で平均1750ミリ雨がふるといわれています。

みなさんが住んでいる静岡県は平均2400ミリの雨がふり、日本の中でも雨にめぐまれたところですが、その中でも、1年間に3000ミリ雨がふるところは、大井川の上流（静岡県の上のとんがったところ）と、伊豆の天城山（伊豆半島のまん中）と、富士山だけです。

富士山では、すごくたくさんの雨がふります。



広い海で、海の水は暑い太陽にあたためられ、水は湯気になり、やがて雲となります。



海の上などで生まれた雲は、風にながされて陸地へと運ばれてゆきます。

ふつう、山で雨がふると、雨は、地めんの下にしみこむか、地めんの upper をながれて川などにながれこむか、ジョウハツしてかわいてしまうか、の3つにわかれますが、

富士山にのぼったことのある人はしっていると思いますが、富士山の高いところには、川はながれていません。五合目より上は草や木もすくなく、ほとんど火山灰とヨウ岩でおわれています。

そのため富士山では地めんの upper をながれて川などにながれこむ水はほとんどなく、ほとんどの水は地めんにしみこむか、ジョウハツして湯気になります。

富士山の、富士宮市の部分でふった雨水のうち、24%がジョウハツするといわれています。年間3000ミリ、3兆リットルの雨のうち、1/4の、7500億リットルがジョウハツしていることになります。

のこりの3/4の雨水は地めんにしみこんで、地めんの下の、地そうと地そうのあいだにある、せまいスキマにたまります。この雨水は、地そうと地そうのあいだのいろいろなとおりみちをとおって、時間をかけて高いところからひくいところへ下りてゆきます。

そして雨はあとからあとからふってきますので、先にたまっていた雨水は、あとからふってきた雨水におし出されます。おし出された水は、ヨウ岩がながれおわったところや、地そうがくずれて切れているガケのようなどころなどから出てきます。

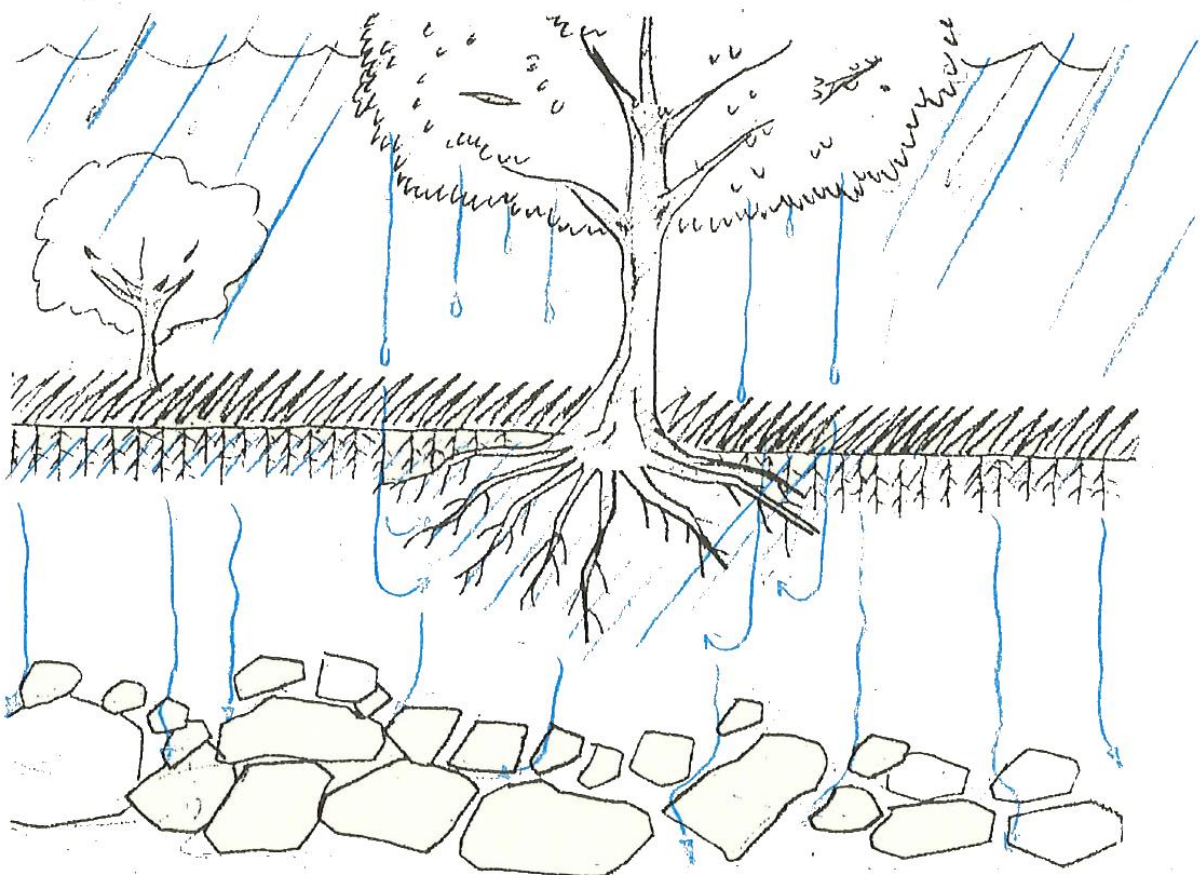
これが、富士山のまわりにあるまちでかずおおく見られるわき水です。富士宮市の湧玉の池も、白糸の滝も、ヨウ岩が流れたあとの、おわりの部分から水が湧き出しています。

富士山でふった雨が、地めんの下をとおって、富士宮市にながれこむ水の量は、一日当たり約160万立方メートル、16億リットルになります。

たとえば、学校のプールの大きさを、はば10m、ながさ25m、ふかさ1mとすると、1パイ250立方メートル、25万リットルになります。プールの水40ハイで1000万リットルなので、富士山からは一日プール6400ハイ分のわき水が、富士宮市にながれこんでいることになります。



陸地にはこぼれた雲は、高い山などにぶつかって、冷やされてゆきます。



冷えた雲は、湯気から水滴にもどり、雨をふらせませす。雨は土からじめんの下へしみこんでいきます。

富士宮市でわき出た水は、その場所をスタートして、川をつくります。

たとえば湧玉池は神田川を作っています。

猪之頭でわいている水は、そこをスタートして五斗目木川や芝川になっています。

神田川が潤井川とあわさって、芝川が富士川とあわさって、海へとながれてゆくように、  
たくさんの小さな川が、大きな川と合流して、やがて海にながれこみます。

海へとながれていった水は、海水にもどります。

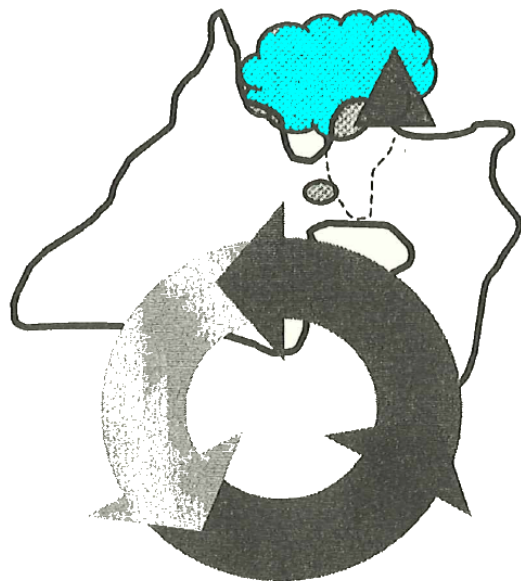
海にもどった水は、また太陽にあたためられます。

あたためられた海水は、ジョウハツして、湯気となって上に上がり、

空の上で雲となって風にながされ、りく地に入り、雨をふらせて、

また地めんにしみ込む

…このことを繰り返しています。

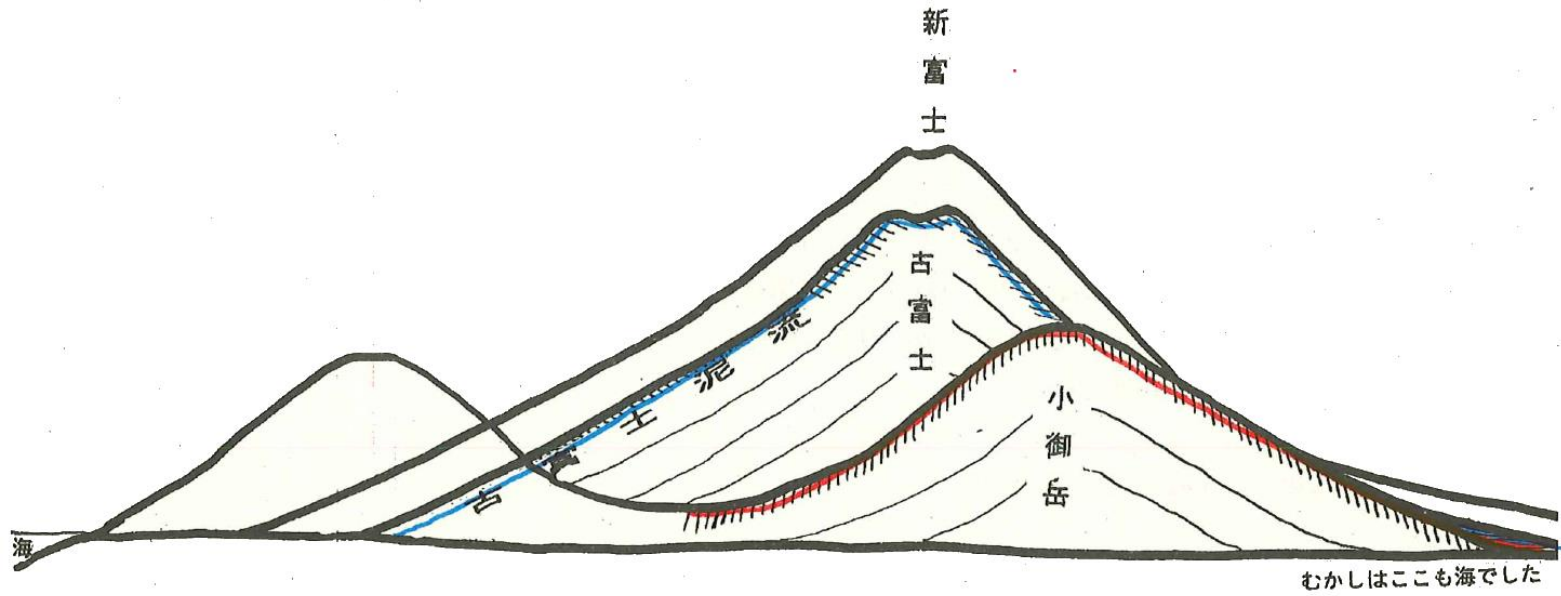




# 富士山は成層火山

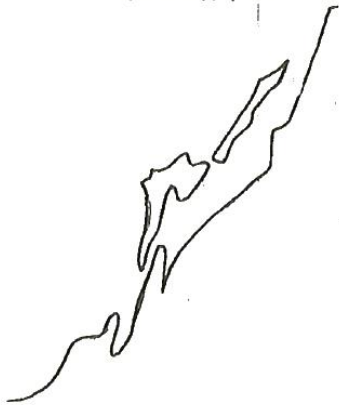
(よう岩と、火山灰が交互につみかさなってできている)

よう岩=水を通しにくい 火山灰=水を通しやすい



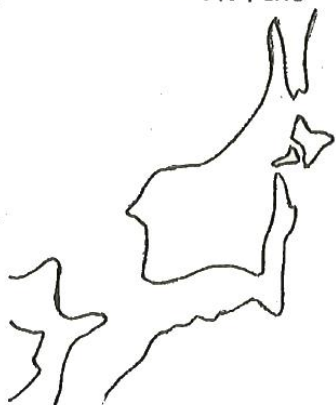
## <参考> 日本列島ができるまで

2500万年まえ



このころの地球は、陸地では大地が大きくさけてしまったり、海ではたくさんの海底火山が噴火していたりして、地球はおおきく変化をしていました。

500万年まえ



このころ、海の海底火山はあまり噴火しなくなり、大きな地かくのへんどうも、おわりました。

2万年まえ



このころの地球は氷河時代で、中国やシベリアからナウマンゾウやマンモスが日本にやってきました。

3000年まえ



このころの日本は、富士山だけでなく、日本列島のいたるところ火山が噴火していました。

次に、富士宮市のわき水にとってもカンケイのある、富士山のことについてお話します。いま、富士山があるあたりは、大むかしは、あさい海だったといわれています（！！）。今は海のない山梨県で、カイガラのかせきなんかも見つかっています。そのころの地球はヒョウガ期で、とてもさむく、日本も今とカタチがちがって、まだ中国とつながっていました。

いまから70万年前、ヒトはまだいなくて、ゴリラやチンパンジーに良くにている猿人がいたころ、この海で大きなバクハツがたくさんおこり、**小御岳（こみたけ）**という山ができあがりました。これが富士山ができるはじまりです。

そのあと、いまから8万年前～1万年前までの7万年のあいだ、今いるヒトとよく似た人の祖先がナウマンゾウをつかまえていたころ、小御岳でまた大きなバクハツがはじまり、ながい、なが～いあいだずっと続きました。なん回もバクハツをくりかえすうちに、火山灰やヨウ岩がたくさんつまかさなってゆき、小御岳はどんどん高くなってゆきました。

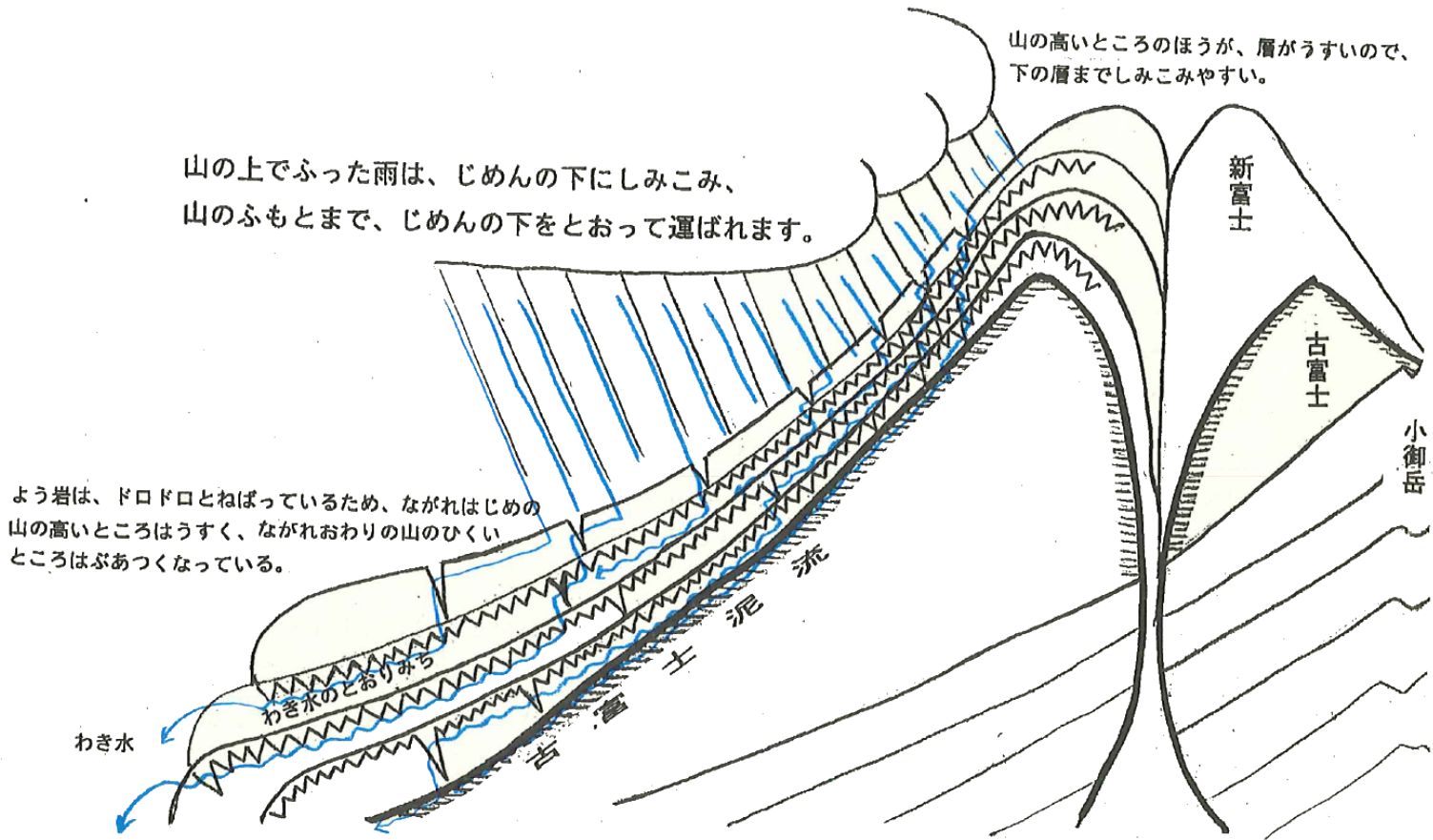
このなが～いバクハツのおわりのころ、1万年前ぐらいから、ヨウ岩がたくさんながれだして、山をおおいました。土や火山灰はもちろん、ヨウ岩でもスキマやひびわれがありますので、水は地めんの下へ下へとしみこんでゆきますが、このヨウ岩は、ねんどがたくさんまじっていて、ほとんど水を下にとおしません。今でも、このヨウ岩より下に穴をほっても水はほとんど出てこないそうです。

（コップの上にねんどをかぶせて、上から水を落としても、水はコップの中に入りませんよね。）

こうして、小御岳に火山灰とヨウ岩がつまかさなり、**古富士（こふじ）**という山ができました。このときの山の高さはすでに3000mくらいあったそうです。地球ではヒョウガ期がおわり、あたたかくなってこおりがとけたので、海の水がふえて、日本と中国が、海ではなればなれになり、日本はだいたい今とおなじかたちになりました。

そして今から約5000年前、ちょうど日本ではじょうもん時代とよばれ、むかしの人が火をつかい、かりをして、土をねってツボなどをつくっていたころ、古富士のてっぺんのあたりから、またまたバクハツがはじまり、さらにおおくのヨウ岩と火山灰が、古富士の上につまかさなりました。このバクハツで、富士山はいまとほぼおなじカタチとなりました。これを**新富士（しんふじ）**と呼びます。

このように富士山は**小御岳（こみたけ）**、**古富士（こふじ）**、**新富士（しんふじ）**の3つの山がかさなってできていて、火山灰とヨウ岩が、なんじゅうもかさなってできています。



山の高いところのほうが、層がうすいので、下の層までしみこみやすい。

山の上でふった雨は、じめんの下にしみこみ、山のふもとまで、じめんの下をとって運ばれます。

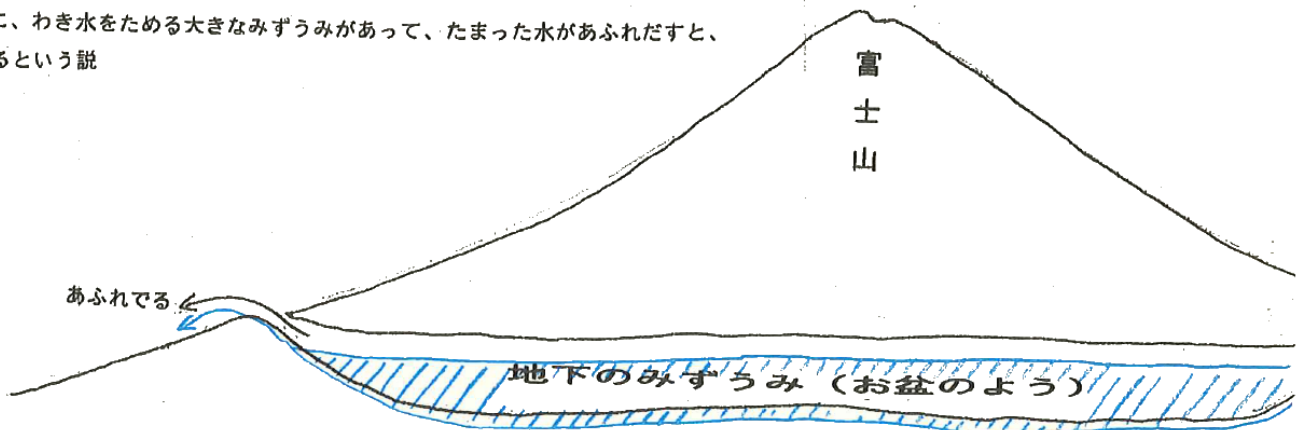
よう岩は、ドロドロとねばっているため、ながれはじめの山の高いところはうすく、ながれおわりの山のひくいところはぶあつくっている。

わき水

<参考> むかしの人は、こうかんがえていた。

その1

富士山の底に、わき水をためる大きなみずうみがあって、たまった水があふれだすと、水がわきでるとい説

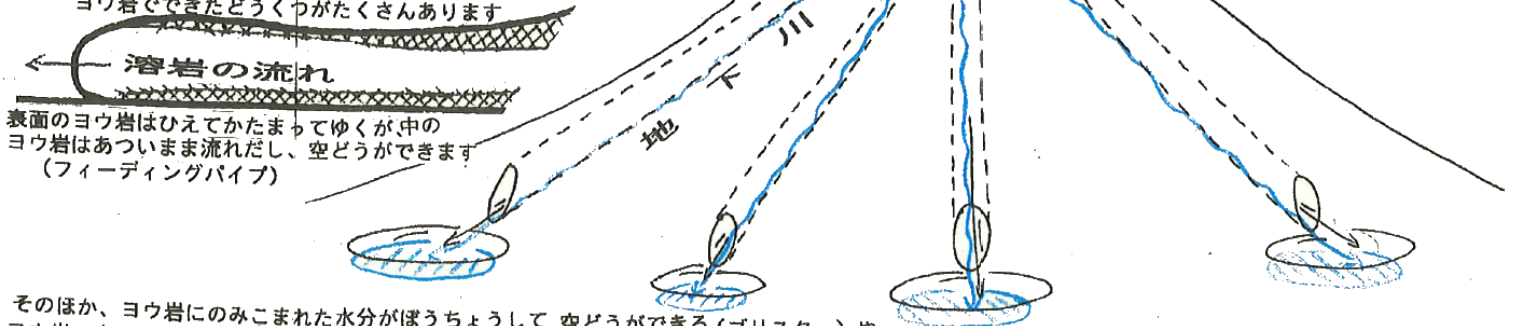


富士山

その2

富士山の地めんの下にはよう岩のどうくつがたくさんあって、富士山でふった雨水は、どうくつの中を、地下の川のようにゴウゴウながれてゆき、ふもとでわきでるとい説

※ヨウ岩どうくつについて  
富士山のまわりには風穴、氷穴、コウモリ穴など、ヨウ岩でできたどうくつがたくさんあります



表面のヨウ岩はひえてかたまってゆくが中のヨウ岩はあついまま流れだし、空どうがができます (フィーディングパイプ)

そのほか、ヨウ岩にのみこまれた水分がぼうちようして 空どうがができる (プリスター) やヨウ岩の中にガスが出てきて、かたまって空どうがができるショーレンドームなどがあります

富士山はヨウ岩と火山灰がつみかさなってできています。こまかい砂つぶのような火山灰や、ヒビのはいったヨウ岩でおおわれているので、富士山にふった雨は、すぐ地めんにしみこんでしまいます。

では、富士山にふった雨や雪は、地めんの下にしみこんだあと、どのようなのでしょうか？

地面の下がどうなっているか、めくって見ることはできないので、いまでもまだぜんぶはわかっていません。

むかしは、こんなフウに考えられていました。

- ① 富士山の真下に大きなみずうみがあり、みずうみに水がたまって、あふれ出たものがわき水である。とか、
- ② 富士山のまわりにたくさんあるふう穴、ひょう穴など（万野風穴など）のヨウ岩どうくつに水がたくさんながれていて、地めんの下、トンネルのような川が、ふもとまでわき水をはこんでいる。とか...

しかし、今から6年ほど前に、富士宮市のわき水のことをしらべてくれた、静岡大学のつち先生の説明によると、～

今の富士山の下にある古富士は、ねんどがまざった、水をとおさないヨウ岩でおおわれているから、雨がふっても、雨水はこの古富士より下には、ほとんどしみこみません。

今の富士山も、ヨウ岩でおおわれていますが、ヨウ岩が何度もくりかえし流れたため、さきに流れて冷えかたまったヨウ岩の上に、あとからあつい、あついいヨウ岩が流れてきたとき、まえのヨウ岩が、後からきたヨウ岩の熱でぼろぼろにくだけてしまい、ヨウ岩にひびがはいていたり、ヨウ岩とヨウ岩の間に、水がたまるようなスキマができています。

そういうわけで、富士山にふった雨は、火山灰やヨウ岩のひびわれなどから地めんの下へとしみこんでゆき、新富士と古富士のあいだにある、ヨウ岩とヨウ岩のスキマにたまります。そして、スキマにそって下へと流れおちてゆき、あとから降った雨水におし出されたりしながら、(トコロテン) ゆっくり、ゆっくりふもとにむかい、ヨウ岩が流れおわったところからわき出します。

～と説明をされています。

富士山のわき水は、雨がしみこんでからどのくらいの時間をかけてわき出してくるのかということをよくシツモンされます。

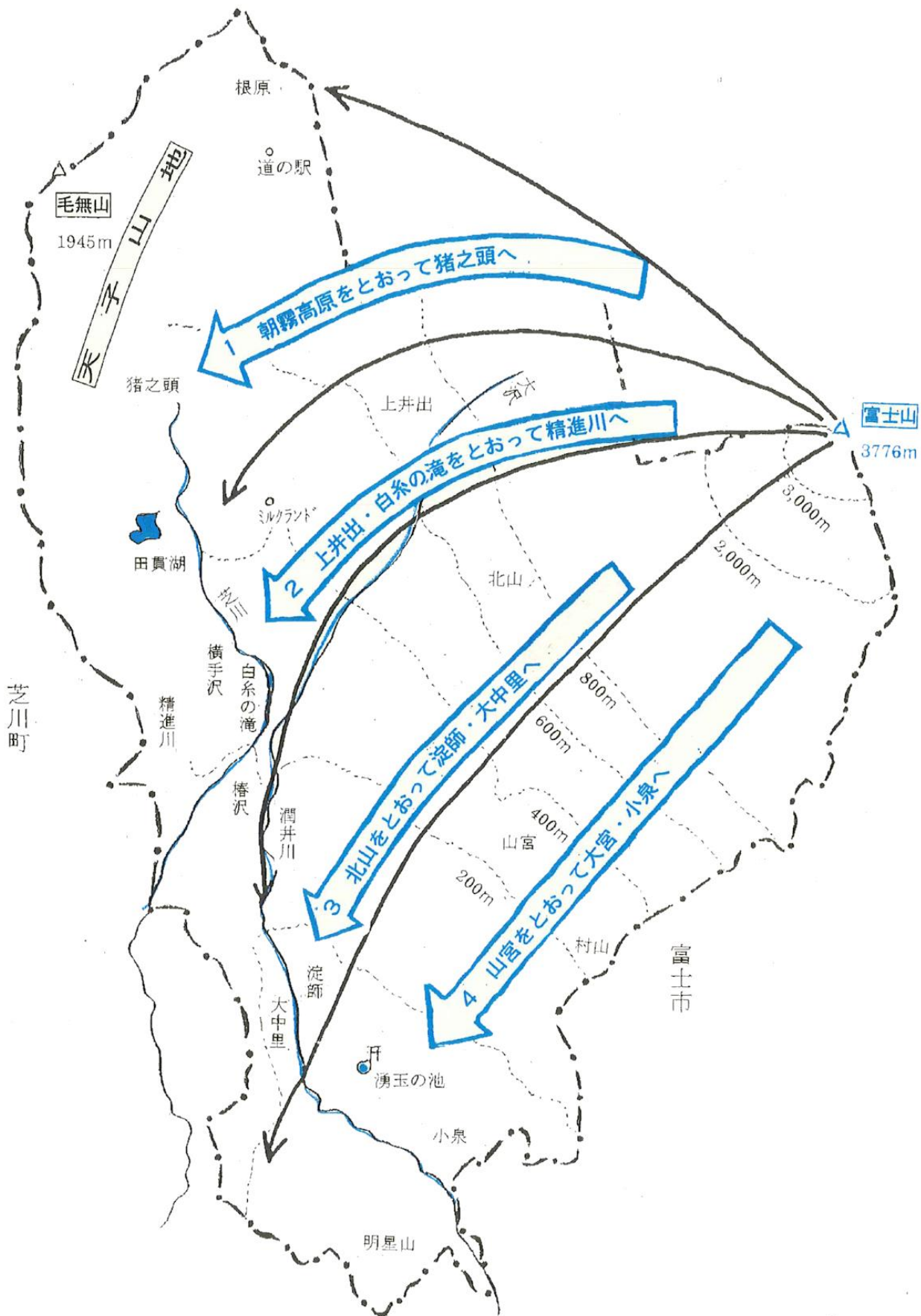
ちょっとまえまで、100年とか60年のじかんをかけてわき出してくるといわれていました。しかしいまは、富士宮市では、だいたい10年から40年のじかんをかけてわき出してくることがわかりました。

(これも静岡大学のつち先生に教えてもらいました。)

なぜ10年から40年と、はやかったりおそかったりするかということ、富士山はなんかいもバクハツして、なんかいもヨウ岩が流れたので、ヨウ岩とヨウ岩のスキマもたくさんかさなっていて、浅いほうのスキマにたまった水は早くわき出し、深いほうのスキマにたまった水はわき出るまでにじかんがかかるということです。

このように、さいきんでは、わき水はヨウ岩とヨウ岩のうすいスキマ、本と本のページの間のようなうすいうすいスキマを、ゆっくりじかんをかけて流れおちているといわれています。

時間をかけてゆっくりと、ちょうどコーヒーフィルターのコーヒー豆のあいだにお湯がとおってゆき、お湯にコーヒーの成分がとけこみ、コーヒーがゆっくり下におちてゆくように、雨水は土や砂、ヨウ岩のあいだをとおり、よごれがとりのぞかれ、ヨウ岩などの中にあるカリウム、マグネシウム、ナトリウムなどのミネラルがとけこんでゆき、わき水となってわきでてくるというふうにイメージすればいいと思います。



富士山がバクハツしてながれたヨウ岩は、富士宮市の中で大きく4つのながれにわかれています。それぞれのヨウ岩がながれおわったところにはわき水がわき出ています。ということで、地めんの下をながれている、わき水のとおり道も4つに分かれます。

一つめは、富士山でふった雨が、あさぎり高原道の駅の地めんの下をとって、猪之頭（いのかしら）から水がわき出るとおりみち。

二つ目は、富士山でふった雨が、上井出のミルクランドや、白糸滝の地めんの下をとって、精進川（しょうじんがわ）から水がわき出るとおりみち。

三つ目は、富士山でふった雨が、山宮スポーツ公園や、市民体育館の地めんの下をとって、淀師（よどし）から水がわき出るとおりみち。

四つ目は、富士山でふった雨が、山宮浅間神社や村山浅間神社などの地めんの下をとって、大宮、小泉（おおみや、こいずみ）から水がわき出るとおりみちです。

一つ目の猪之頭というところは、わき水がわいているところがたくさんあって、芝川や五斗目木川のスタート地点があります。陣馬の滝、県営ますの家、わさび園など、わき水をつかった観光地にたくさんの方があそびにきます。マスという魚も、ワサビも、水がきれいでないと育てることはできません。

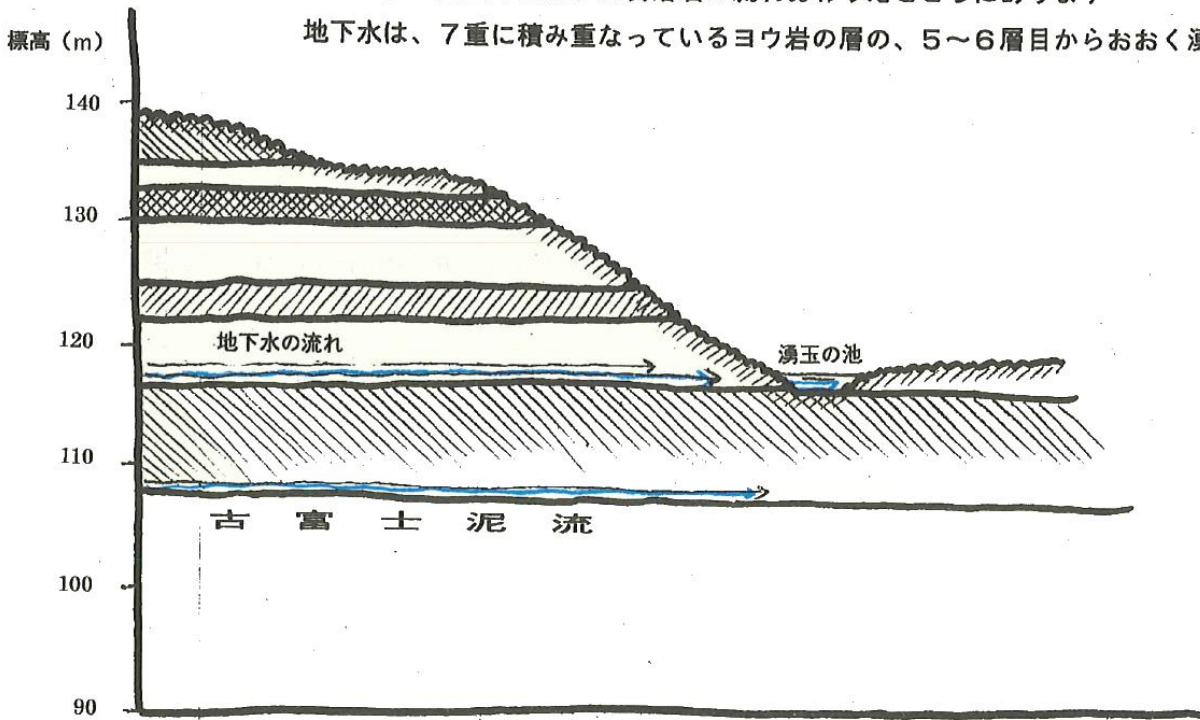
「猪之頭」という名まえは、もともとは、わき水がたくさんわいているところという意味で、井戸の「井」の字と頭という字をくみ合わせ、「井之頭」という名まえでしたが、きびしい年貢の取り立てをさけるため、「イノシシがたくさん出て田んぼや畑があらされるので、お米ややさいがとれないよ」という意味にかえて、井戸の「井」の字をイノシシの「猪」の字にかえて、今の「猪之頭」という名まえになったといわれています。

市で指定している**16ある** 保存湧水池のうち、やく半分の7つが猪之頭にあります。

二つ目のとおりみちは、とちゅうに白糸滝をとおります。ふつう、滝は川がガケなどの高いところから下へおちるようになっていますが、白糸の滝はガケのとちゅうの地そうと地そうのあいだから水がわき出てながれおちています。滝の正面は、芝川からの水がおちて滝になっているものですが、正面から右がわのガケをよく見ると、ガケのとちゅうから水がわき出しているのが見えます。これを見ると、ヨウ岩がつみかさなっているようすや、わき水がヨウ岩とヨウ岩のあいだをとっているようすがよく分かります。わき水はさらに南へながれてゆき、大石寺のちかくの精進川というところへながれてゆきます。

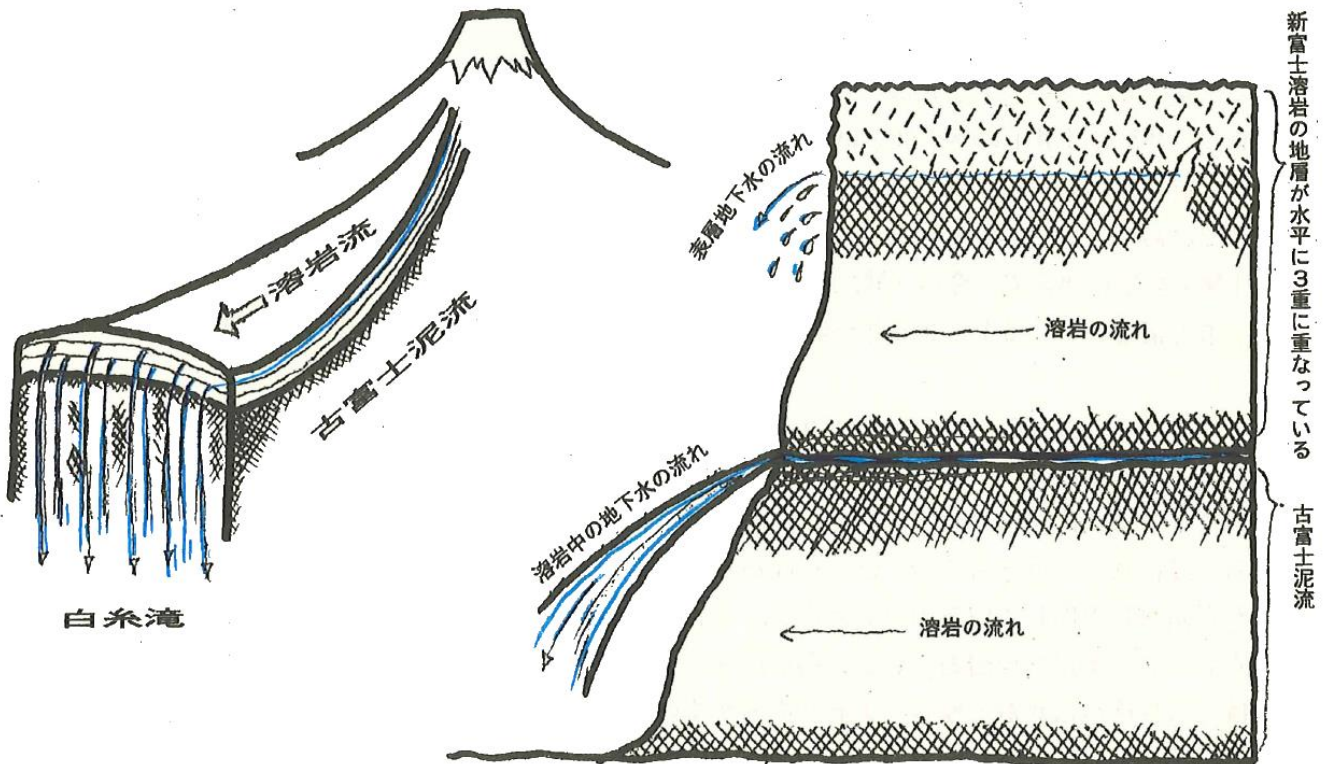
浅間大社の湧玉の池は、大宮溶岩の流れおわったところにあります

地下水は、7重に積み重なっているヨウ岩の層の、5～6層目からおおく湧き出ます



山の上でふった雨は、じめんの下にしみこんで、山のかもとまで、じめんの下をとおって運ばれます

白糸の滝では、じめん下の、溶岩と溶岩のあいだから、このように地下水が湧き出ています





精進川には、椿沢（つばきさわ）という、たくさん水がわき出るところがあり、ここは市の水道の水源としてもつかわれています。

三つ目の淀師というところは、むかしは今ほど家はたっていませんでした。いろんなところから水がしみだし、ジメジメしたところで、あたりいちめんセリ畑しかないようなところだったそうです。

やがて淀師では、わき水をつかったり、井戸から水をたくさんくみ上げて、マスの養殖をする会社がたくさんできました。

大きな工場なども建ちはじめて、工場でも井戸からたくさん水をくみ上げるようになりました。

すると、ジメジメと水がしみでていたところから水が出なくなり、わき水の量もへってしまいました。

その後、水が出なくなったところに、たくさん家が建てられ、アスファルトやコンクリートで道路がつくられました。

いまは、水がわいているところはあまり見られなくなりましたが、急に大雨がふると、むかしわき水がわいたいたところからわき水が出ることがあります。家の庭や、道路など、ふだん水が出ないところから、たくさん水が出てきてしまいます。

四つ目の大宮、小泉というところは、浅間大社の湧玉の池、大中里のよしま池、小泉の上小泉八幡宮というところから水がわき出ています。

雨の量は、街の中（ひくいところ）より山の上（高いところ）のほうがたくさんふっています。山の上でふる雨の量は、街の中でふる雨の約1.5倍あるといわれています。

湧玉池は、富士山の雪どけがはじまるとわき水の量がふえはじめます。

街の中でふる雨の量よりたくさん水が湧玉の池ではわいているので、湧玉の池のわき水は、富士山の高いところでふった雨や雪などがしみこんでわき出ていると言われていいます。

湧玉池のわき水の量は1日あたり約20万トンわき出ますが、むかしはもっとたくさんわき出ていたそうです。しかし、昭和40年ころから、工場がたくさんはじめ、井戸をほって水をたくさんくみ上げたので、わき水の量はどんどんへってゆきました。

そのせいで、井戸の水がかれてしまったり、地めんがしずんだり、井戸がかれたところに海の水がはいりこんで、井戸水がしょっぱくなったりしたことがありました。

これはマズイということになり、水をたくさんくみ上げている工場におねがいで、水を節約して、井戸水をたくさんくみ上げないよう、また、一度くみ上げた水をリサイクルして再利用するように協力してもらっています。

富士山のふもとにわき出す水は、山のもり上がったところでふった雨の水だといわれています。その雨は地めんの下をとおり、富士山の五ごう目より下にある、たくさん木がはえている森にたくわえられています。

雨がふると雨水は地めんにしみこんでわき水になるといいましたが、コンクリートやアスファルトなどでおおわれていると、水は地めんにしみこまずにそのまま川や海にながれてしまい、わき水がへってしまいます。

土でおおわれていればいかというと、土が雨におしながされてしまい、ドロ水がながれだし、地すべりや、がけくずれなどの土砂災害をひきおこします。

雨水が地めんにしみこむのにいちばんよいのは、地めんの土（表土）に草がたくさんはえていて、そのうえに大きな木があることです。大きな木にぶつかって、雨つぶのいきおいが弱まり、雨水は、草の上にしずかにおち、土をおしながすことなく地めんの下にしみこんでゆきます。しみこんだ水は、草や木の根っこによってすいあげられます。

わたしたちがいま住んでいる町も、大むかしはたくさんの木や草でおおわれていたと思います。木を切り開いて家や道、畑を作り、くらしやすくかえていったものです。

ひとが、べんりなくらしをおくるためには、大むかしのように、まわりを森にすることなんてできませんが、森は、わき水をたくさんつくり、災害をふせぐのにたいせつなしごとをしています。

富士宮市では、富士山にあるドングリから木の苗を育てて、ボランティアのみなさんにこの苗木を使ってもらうなど、木を植える活動お手伝いをしています。

これから大人になる、みらいの人たちにも、おいしい水と、きれいなくきと、こころのやすらぐはしよをのこしてゆくために、富士宮市ではこれからも木をうえるおてつだいをつづけていきたいとかがえています。

はじめに、地球上の水の約97%が海の水といましたが、  
わき水などの、地めんの下にある水は約0.7%しかありません(!!!)。

地球にある水のうち、約97パーセントが海の水ですが、この水は、のみ水などには使われていません。(最近は使えなくもないようですが、のめるようにするまでにお金がたくさんかかります)みなさんがふだんつかっている水は、たくさんあるように見えますが、たった0.7パーセントしかない地めんの水が主なものです。川の水などを加えても約0.8パーセントにしかなりません。

富士山のまわりにある町は、富士山が大きな水がめのやくめをしていて、わき水がたくさんたくわえられているため、水にめぐまれたところです。富士山のまわりに住んでいるひとは、いままで水がずっと出なくてこまったことはあまりないのではないかと思います。

しかし、おなじ静岡県の中でも、西の方では、川の水をダムにためて水道の水に使っているところがあります。わき水はしばらく雨がふらなくてもすぐに水がなくなるということはありませんが、川の水は、雨がふらなくなると、どんどん水がすくなくなっていくので、水道の水のりょうがへらされて、じゃぐちをひねっても水が出なくなることがあります。

さいきん日本は、むかしにくらべて雨のふるりょうがへってきており、毎年どこかで川の水がかれてしまい、水がたりなくなるところがあります。それでも日本は世界の中では水にめぐまれた国なので、ふだんはあたりまえに水道から水が出ています。このごろはよりおいしい水をもとめて、ミネラルウォーターや、家てい用浄水器がよく売れているようですが、今、世界にとって、水不足はたいへんな問題となっています。

今、アジア、アフリカなどの、近代化がすすんでいない国では、水不足でこまっている人がたくさんいて、5人に1人、約12億人の人々が、毎日水がたりなくてこまっています。水がなければ畑のやさいも作れないので、たべものもたりなくなります。水のとりあいでケンカをしている人たちもいます。

水不足は、これからますます世界の人口がふえていくことと、地球の温暖化によって季節や天気のように変わってきていることとあわせて、これからますますきびしくなるだろうといわれています。

水もかぎりあるしげんです。みなさんが水を使うとき、この話を思い出して、大切に使用してもらえればいいなと思います。

