



# ウォーリーとダイアンナの 地下水アドベンチャー...

## 地下水の流れに乗って

ストーリー：レアン・アッフルビー、ピーター・ラッセル  
イラスト：フォルトゥナート・レスターニョ  
日本語翻訳：一柳錦平

- © 1993 レアン・アップルビー, ピーター・ラッセル (ストーリー)
- © 1993 フォルトゥナート・レスターニョ (イラスト)
- 初版, 印刷, 1993年11月 (英語)
- 第2版, 印刷, 2017年3月 (英語)
- 第3版, デジタルブック, 2020年7月 (英語)
- 第4版, デジタルブック, 2020年12月 (スペイン語)
- 第5版, デジタルブック, 2021年2月 (ギリシャ語)
- 第6版, デジタルブック, 2021年9月 (中国語)
- 第7版, デジタルブック, 2021年9月 (フランス語)
- 第8版, デジタルブック, 2021年9月 (インドネシア語)
- 第9版, デジタルブック, 2021年10月 (ハウサ語)
- 第10版, デジタルブック, 2021年10月 (ハンガリー語)
- 第11版, デジタルブック, 2021年10月 (アフリカーンス語)
- 第12版, デジタルブック, 2021年11月 (ウルドゥー語)

著作権所有  
地球科学博物館

ISBN: 978-1-7387470-0-9

販売元:  
地球科学博物館  
ウォータールー大学, オンタリオ, カナダ N2C 3G1

日本語翻訳: 一柳錦平

# ウォーリーとディアンナの 地下水アドベンチャー... 地下水の流れに乗って

ストーリー：レアン・アップルビー，ピーター・ラッセル  
イラスト，装飾：フォルトウナート・レスターニョ  
日本語翻訳：一柳錦平

いも虫から見た地下水のアイデアを与えてくれた  
アルバータ州ヤングスタウンの  
ディアンナ・アームストロングさんに感謝します。



いも虫のウォーリーはリュックを背負い、地面から飛び出して来ました。「今日はとてもいい天気だ。冒険に出かけよう」しかし、雲が集まってきました。「うーん、雨が降りそうだな」ウォーリーは急いで野原を這って行きました。



ウォーリーのはるか上空の雲の中では、水滴のディアンナと友達が集まって、新しい冒険に出かけようとしています。



ウォーリーが空を見上げていると、水滴のディアンナがちょうど地面に落ちてきました。彼は手を伸ばして彼女を受けとめました。他の水滴たちは地面にぶつかって飛び散り、そのまま地面に浸み込んでいきました。



しかし、ディアンナは地面に浸み込むことができなかったので、とても驚きました。



「私は水滴のディアンナよ．地下水の冒険に行くから，友達と一緒に地面に浸み込まなきゃ」

ウォーリーは，驚いて尋ねました．「地面に浸み込むだって？」  
ディアンナはウォーリーの手から飛び跳ねて，説明しました．

「水滴が地面に落ちて地下へ浸み込むことを，浸透と言うのよ．  
一緒に来ない？」



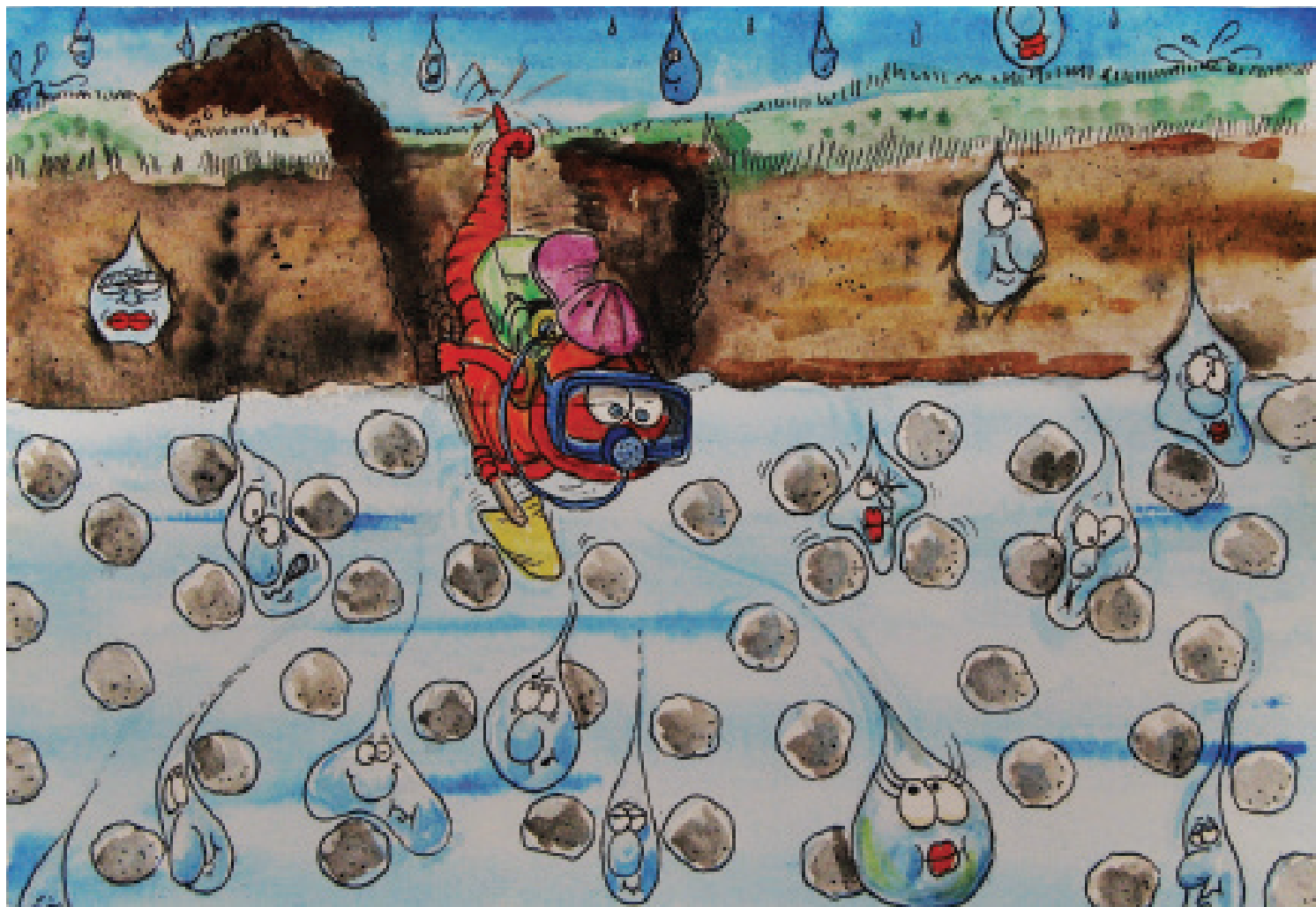


「待つて、ディアンナ」ウォーリーはリュックからスコップを取り出し、急いで地面を掘り出しました。乾いた砂は簡単に掘ることができましたが、だんだんと土は湿って重くなってきました。「ここを掘るのは、重労働だな」

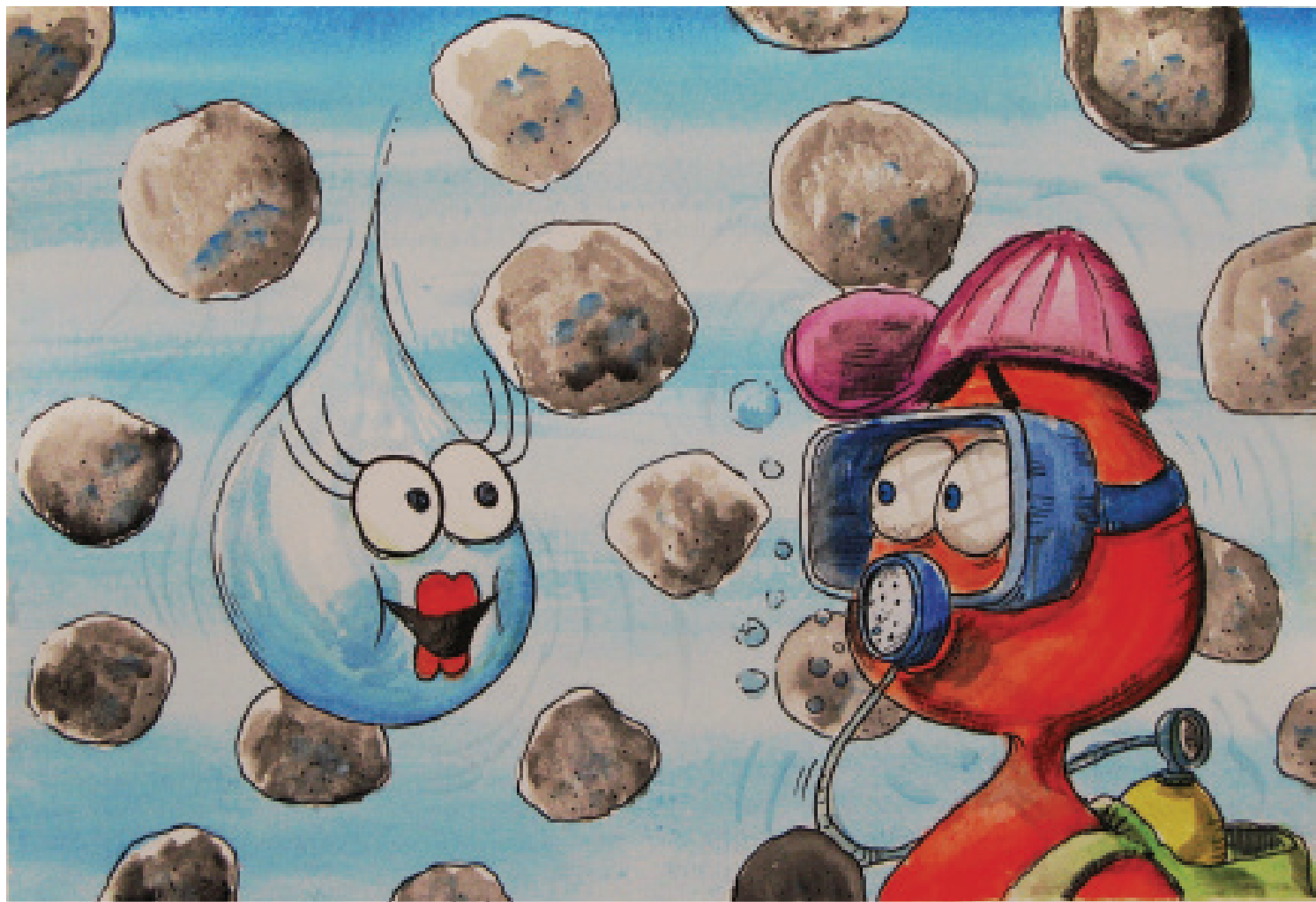


やがて、ウォーリーの掘った穴は、水が満ちてきました。

「僕はこれまで、地下水の中を通ったことは無いよ」  
彼は急いで水中マスクを付け、ディアンナの後を追いました。



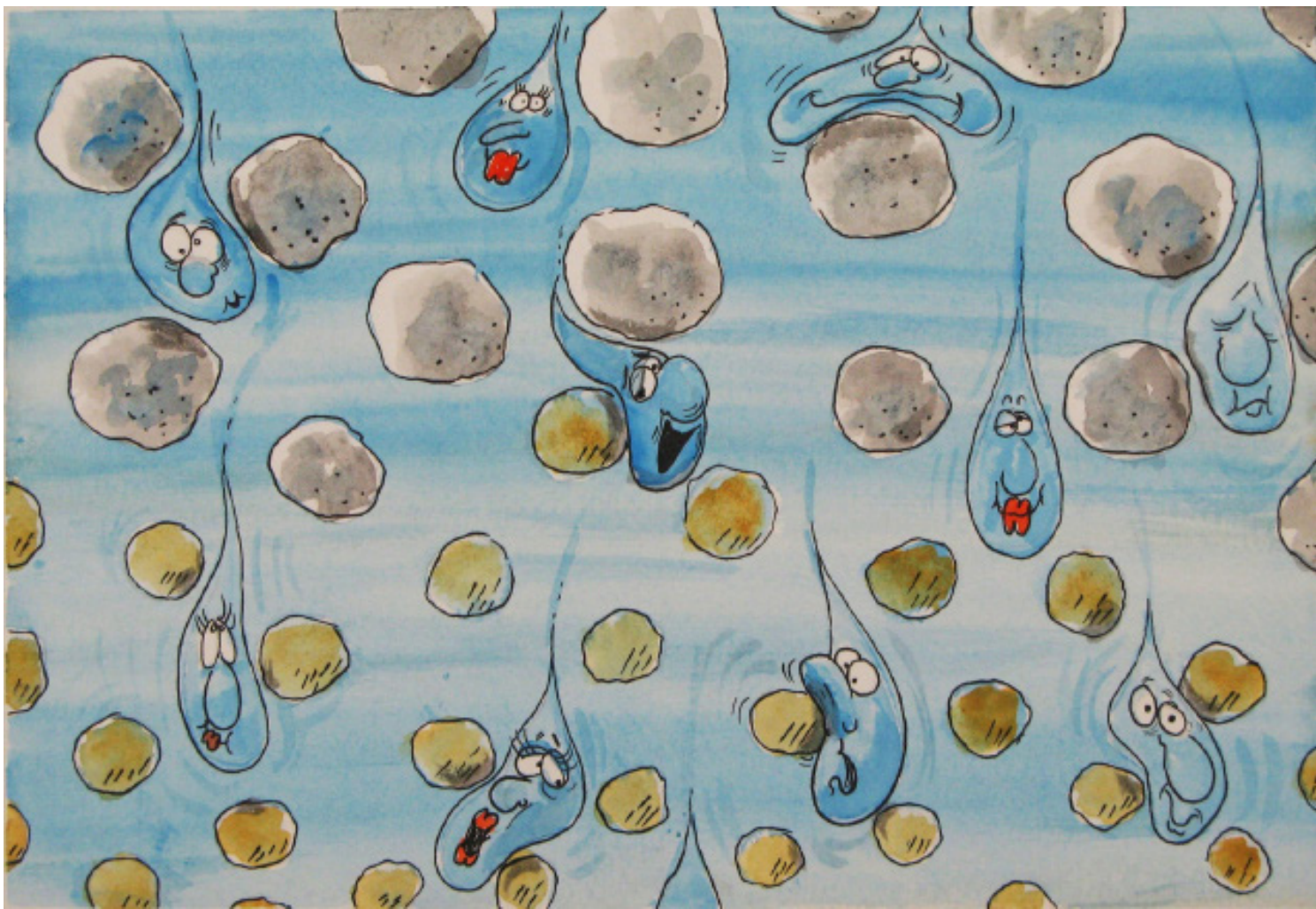
ウォーリーは小石をどけながら、水の中をさらに下へと掘り進んで行きました。「これなら簡単に掘れるぞ」



ディアンナ：「いも虫さん，地下水の世界へようこそ」

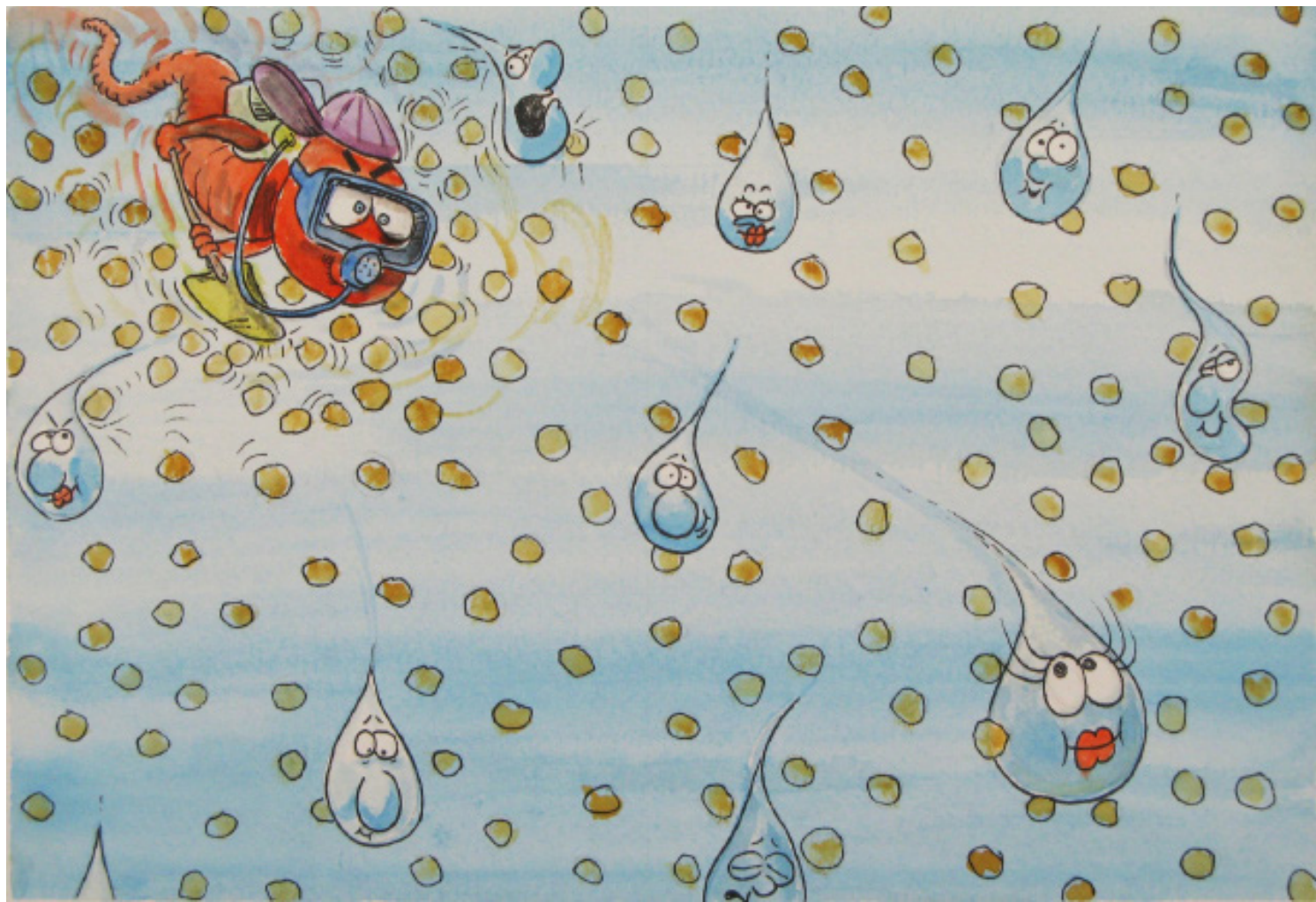
ウォーリー：「僕のことはウォーリーと呼んで」

ディアンナ：「いいわよ，ウォーリー．私たちは今，砂や岩石のすき間がすべて水で満ちている地層にいるのよ」



ディアンナの友達たちは小石の間をすり抜け、さらに細かい砂粒の間もすり抜けて行きました。

彼らはねじれたり、ぶつかったりしながら、水で満ちている地層の中を進んで行きました。



ウォーリーは頑張って細かい砂を掘り進め、必死でディアンナの後を追っていきました。



ウォーリーとディアンナは、水滴の老人たちが長い間住んでいる地層にたどり着きました。

ウォーリー：「ここはどこ，ディアンナ？」

ディアンナ：「ここは水が通れない地層よ。

とても細かい砂粒のことを，シルトや粘土と呼ぶの。

砂粒のすき間がすごく狭いから，水滴は通れないのよ。

通ろうとする水滴もいるけど，とても長い時間がかかるの」



彼らが地下水の流れに乗って冒険を続けていると、井戸の底の丸い管が頭上に伸びていました。

近くを通る水滴は、この丸い管に吸い込まれてしまいます。

ディアンナ：「助けて！井戸に吸い込まれるわ」

ウォーリー：「井戸だって？」





ディアンナ：「地上には，金属の管を土の中に差し込んで，地中の水滴を取り出す動物が住んでいるの」

地上の井戸では，農家のマーチンさんが，豚に飲ませる水をバケツにくんでいました．バケツからあふれて地面に浸み込み，再び水が通れる地層まで戻ってくる水滴もあります．



彼らは無事に井戸を通過しました。

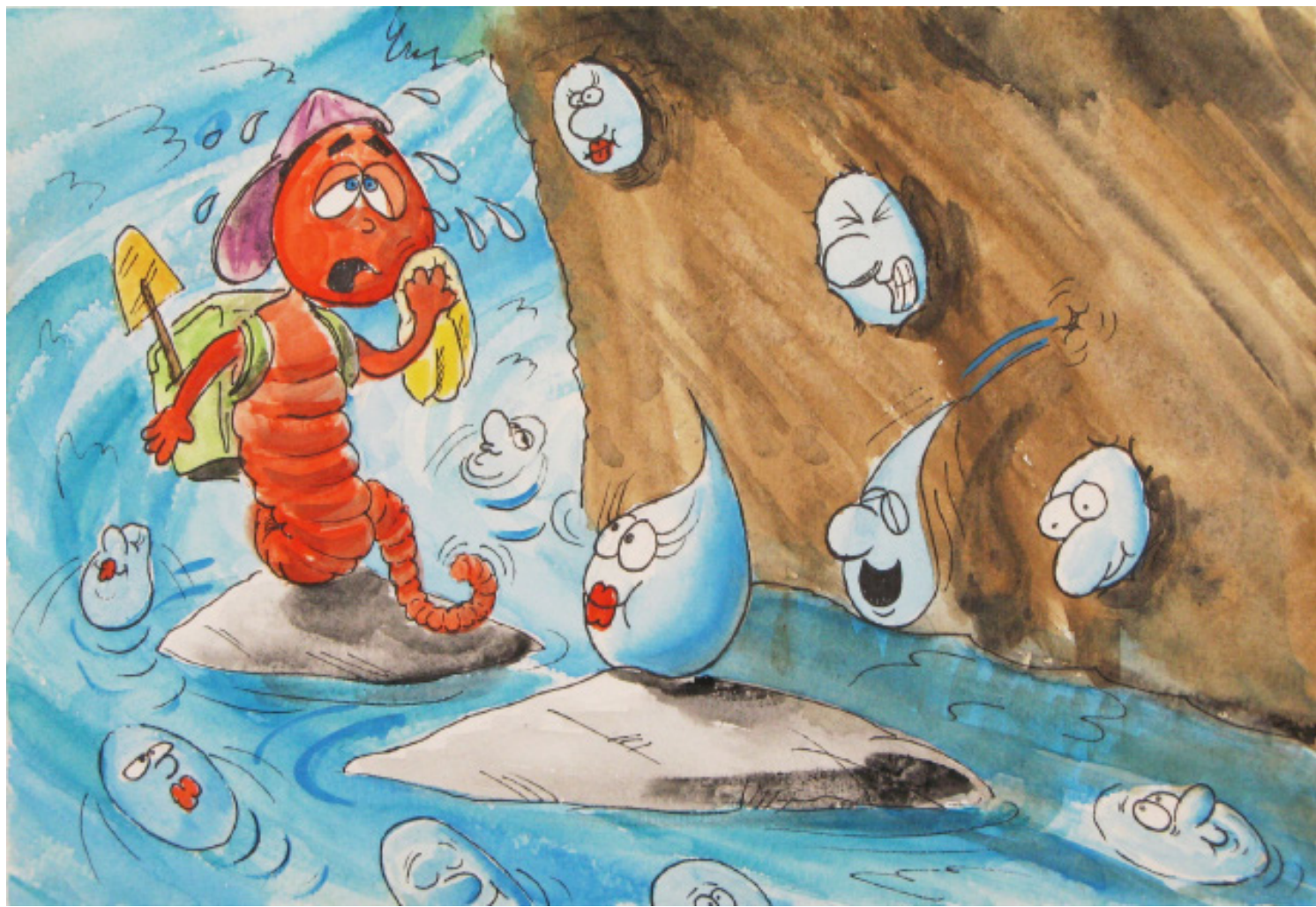
ディアンナ：「私の友達は、水で満ちている地層から小川に浸み出しているわ。ウォーリー、あなた泳げる？」

ウォーリー：「いいや！僕、泳げないよ！」

ディアンナ：「じゃあ、あなたの友達が住んでいる空気がある所まで上りましょう」



ウォーリーは水中マスクを外しながら言いました。  
「ああ、空気がおいしい！雨も止んでいる」



彼らは暖かい岩の上に飛び出しました。

ウォーリー：「この冒険は、どのくらいの時間が経ったのかな？」

ディアンナ：「今回は、長くなかったわ。

でも、もし私の友達と同じ速さで移動していたら、  
ここまで来るのに数週間から何年もかかっていたわよ」



ディアンナは暖かくなり、頭がふらふらしてきました。  
ディアンナ：「ああ、私、蒸発している！心配しないで。  
これも冒険の一部よ。また会いましょう！」



ディアンナは蒸発して水蒸気となり，どんどんスピードを上げて雲へと昇って行きました。

ウォーリー：「ありがとう．素晴らしい冒険だったよ．  
また戻って来てね！」



ディアンナが蒸発してしまった後、ウォーリーはこの冒険を思い出していました。彼は、水滴たちが空の上から地下深くまで、何度も繰り返し冒険していることを知ったので、再びディアンナに会えるのを楽しみにしています。

## 用語解説

### 水が通れる地層（帯水層）

家，農場，村，または都市で使う十分な水を得ることができる岩石や土壌の地下空間．水は通常，帯水層を早く移動する．

### 水が通れない地層（半透水層）

水を得るために十分な速さで水が通過できない岩石，シルト，または粘土の地層．水は半透水層を，とてもゆっくり移動する．

### 蒸発

液体の水から，気体の水蒸気へ変化すること（空中に浮遊する細かい露）．雨の合い間に，土壌が乾燥した地面で起こる．

### 浸透

水滴が小石，砂，シルト，または岩石のすき間を通過して，地中へ移動すること．

### 水で満ちている空間（飽和帯）

地下水面より下にある小石，砂，シルト，または岩石のすき間が水で満ちている空間．



## 蒸散

地中にある水は，植物や動物によっても利用され，小さな水滴や水蒸気として地上に送られる．寒い時期に息が白くなったり，鏡やガラス窓に息を吐きかけると，水蒸気が結露するのを見ることができる．

## 水で満ちていない空間（不飽和帯）

地下水面より上にある小石，砂，シルト，または岩石のすき間が，空気と水の両方で満ちている空間．水は不飽和帯を通過して，地下水面まで移動する．雨や雪解けの後には，不飽和帯を通った水は，地下水面を押し上げて地面に近づける原因となる．反対に，乾燥した時には地下水面は深くなる．

## 水循環

水は自然の中を何度も循環している．空中にある水蒸気は雨や雪として地面に降りそそぎ，地面，川，湖，海から蒸発して，また空に戻る．

## 地下水面

穴を掘った時，地面より下に水が出てくるところ。  
地下水面より下の穴や空間は，すべて水で満ちている。

## 水蒸気

空中にある水蒸気は凝結して，水滴となって雲を作り，雨や雪として再び地面に戻り，水循環を続ける。

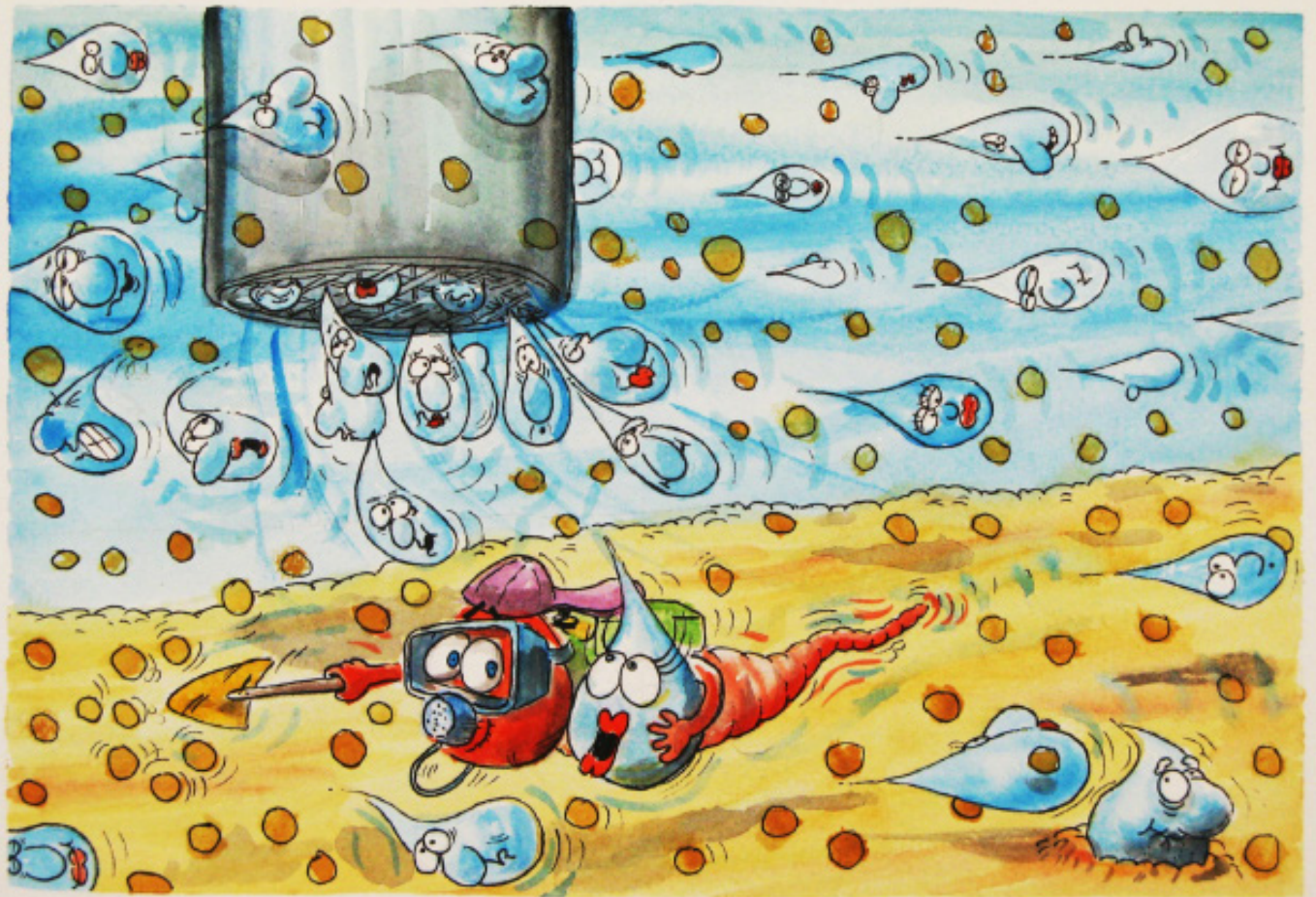
## 井戸

帯水層から水をくみ上げるために，地面に掘った穴。  
ふつうの井戸は，地面の丸いパイプのように見える。

出版：地球科学博物館，ウォータールー大学，ウォータールー地下水調査センター，  
エドビロ・エンタープライズ社，ウォータールー，オンタリオ，カナダ。©1993.

ストーリー：レアン・アップルビー，ピーター・ラッセル  
イラスト：フォルトウナート・レスターニョ

日本語翻訳：一柳錦平



ROMANO BARBASCO © Oct. 1992



<https://uwaterloo.ca/earth-sciences-museum/>