

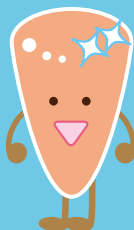
ABUKUMADO
Rule Book

たむらしたきねまちかんきょうしげんほご
田村市滝根町環境資源保護ルールブック

しぜんめぐ
自然の恵みを
いつまでも

ルール

きちょうしげんこうせいのこ
貴重な資源を後世に残すために
まも
守ってほしいこと



どう
あぶくま洞

たきねまちしょうこうかい
滝根町商工会

はじめに

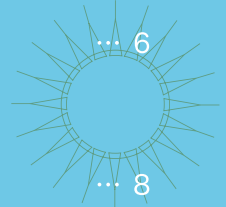
たむらしたきねまち かんこう れきし いりみずしょうにゅうどう はじ しょう
 田村市滝根町の観光の歴史は『入水鍾乳洞』から始まります。昭
 わ ねん もん ぶしょう てんねん きねんぶつ してい いりみずしょうにゅうどう しょうわ
 和9年に文部省の天然記念物に指定された入水鍾乳洞は、昭和3
 ねんだい かんこうしょうにゅうどう いっばん こうかい
 0年代に観光鍾乳洞として一般公開されました。
 しょうわ ねん がつ にち せっかいがん さいくつちゅう ぐうぜんあた しょうにゅうどう はっけん
 昭和44年9月12日、石灰岩採掘中に偶然新しい鍾乳洞が発見
 はっけん どうこう ふか たてあな
 されました。発見されたときの洞口は、深さ12メートルの縦穴で、
 きた なんせい ちい あな よくとし しょう
 北へ60メートル、南西に15メートルの小さい穴でした。翌年、終
 てん おも きた ちてん かぜ く ちい あな ほぬ
 点と思われた北60メートル地点の風が来る小さな穴を掘り抜き、あ
 どう ほんどう はっけん いご たんけん く かえ おこな げん
 ぶくま洞の本洞が発見されました。以後、探検が繰り返し行われ、現
 ざい そうえんちよう いじよう なが かくにん
 在では総延長3,000メートル以上の長さが確認されています。

さんけい たむらしたきねまちとくゆう ちいきしげん
 あぶくま山系にある田村市滝根町特有の地域資源であるあぶく
 どう なが ねんげつ しぜん ちから つく しょうにゅうどう し てん
 ま洞は長い年月をかけて自然の力で創られた鍾乳洞です。市の天
 ねん きねんぶつ してい み で き きちよう
 然記念物として指定され、ここでしか見ることの出来ない貴重な
 しょうにゅうせき きちよう ちいきしげん こうせい ひ
 鍾乳石がたくさんあります。この貴重な地域資源を後世まで引き
 つ ちいきしげん ちしき たか しぜんかんきよう ほ
 継いでいくためには、地域資源について知識を高め、自然環境の保
 ぜん てきせい りよう たいせつ どう おどず
 全と適正な利用をしていくことは大切であり、あぶくま洞を訪れる
 みな りかい きょうりよく ひつよう
 皆さんの理解と協力が必要です。

さっし つう たむらしたきねまち たいせつ しげん まも
 この冊子を通じて、田村市滝根町の大切な資源を守るためには
 こうどう かんが
 どのように行動していけばいいのかを考えていきましょう。

もくじ

- しょうにゅうどう
鍾乳洞はどのようにしてできるの？ … 4
- ちゅうちく 注目ポイント
ケーブルシステムとは？ … 6
- しょうにゅうどう はい まえ
鍾乳洞に入る前にいろいろな
鍾乳石を覚えよう！！ … 6
- ちゅうちく 注目ポイント
田村市滝根町の洞穴 … 8
- ちゅうちく 注目ポイント
あぶくま洞・入水鍾乳洞に生物っているの？ … 10
- ちゅうちく 注目ポイント
あぶくま洞の大岩壁(切羽)は
どうやってできたの？ … 12
- ちゅうちく 注目ポイント
鬼穴の伝説 … 13
- クイズ
みんなでチェック! 田村市滝根町あぶくま洞 … 14
Q&A・ルールO×クイズ



まも わたし あ き
ルールを守って、私たちに会いに来てね。
 きょうりよく ねが
ご協力をお願いします。

ルール



あいしよう
せんだいひらお(愛称)
 せんだいひら
【仙台平】

あぶくまこうげんちゅうぶ
阿武隈高原中部
 げんりつ しぜんこうえん してい
県立自然公園 指定



あいしよう
つらら(愛称)
 いし
【つらら石】

いりみずしょうにゅうどう
入水鍾乳洞
 くに てんねんきねんぶつ してい
国の天然記念物 指定

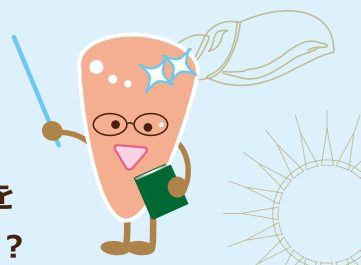


どうない たい
〈洞内パトロール隊〉
 あいしよう
もりぞー(愛称)
 どうないせいそく
洞内生息【コウモリ】

ぜつめつ きき
絶滅の危機にある
 めずら せいそく
珍しいコウモリも生息

ちゅうもく
注目
ポイント 1

鍾乳洞はどのようにしてできるの？



鍾乳洞は自然が作り出した地底空間です。洞内には美しい鍾乳石が天井や壁面、そして床一面を飾っていることがあります。このような鍾乳洞や鍾乳石はどのようにしてできたのでしょうか？

1. 田村市の洞穴はいつごろできたの？

地質年代では洪積世といわれる時代、数十万年前北側の山からの水流が石灰岩の割れ目に沿って流れ込み作られ始めたと考えられています。水流は石灰岩を浸食し洞穴を拡大しながら下へ下へと流れ現在水の流れている洞穴は、火山灰層との比較から洪積世末期の数万年前から作られている洞穴と言われています。

2. 石灰岩のできかた



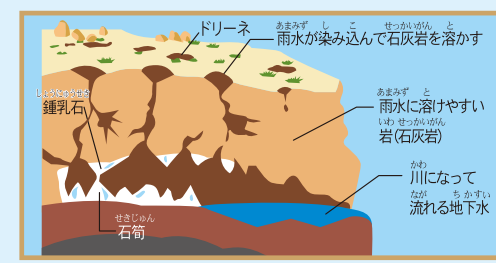
石灰岩の主成分は炭酸カルシウムです。石灰岩は、暖かな浅い海に棲んでいた貝殻やサンゴ等のカルシウム分を多く含んだ生物の死骸が長い時間をかけて積み重なり、固まった岩石です。雨水は降ってくる間に空気中の炭酸ガスを少し吸収します。さらに地中に浸透す

る時には、生物の腐敗によって発生した炭酸ガスを吸収します。この時、雨水は弱酸性となります。酸性の水は石灰岩を溶かすことにより、中和されていきます。

鍾乳石はどうやってできるの？

石灰岩を溶かした雨水が洞穴に流れ出ます。この時、温度や圧力の変化で、溶けていた炭酸ガスが抜けることがあります。炭酸ガスが抜けると、溶けていた石灰岩の成分は溶けることができず、炭酸カルシウム(石灰岩の作る鉱物)を沈殿させます。これの沈殿物が集まったものを鍾乳石と呼びます。

3. 鍾乳洞のできかた



田村市滝根町に「仙台平」があります。典型的なカルスト地形で、すりばち状にくぼんだ地形「仙台平ドリネ」が形成されています。ドリネという名称は石灰岩できている地域が、浸食や風化を受けて形作る地形の名称の一つです。これらの地形で、地下に空洞ができて鍾乳洞が形成される場合もあります。その典型的な洞穴が滝根町の入水鍾乳洞とあぶくま洞なのです。

ルール

仙台平の自然を守っていくために。

仙台平は、阿武隈高原中部県立自然公園に指定されており、鍾乳洞の他、「仙台平ドリネ」美しい景観と鍾乳洞を保全していくために、下記の保全ルールを守りましょう。

ルール 1

植物(コケ等)、生物を傷つけない、採取しない。



ルール 2

ドリネの中には入らない。



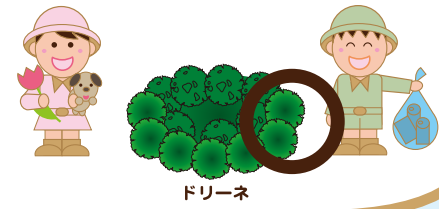
ルール 3

動物・植物を持ち込まない。



ルール 4

ゴミは必ず持ち帰る。



必見!メモ

仙台平ドリネ

長径62メートル短径28メートル深さ17メートルに達し、内部には高木が繁茂し底部にはコケ類が生育しており、ここまで自然の状態が保存されている貴重なドリネは少なく、植物には稀産種も含まれています。また、自然遺産(天然記念物)に登録されています。

ちゅうもく
注目
ポイント ②

ケイブシステムとは？

ケイブシステムとは「同じ水源から流れ出た水流によって作られた洞穴群のこと」です。

あぶくまケイブシステムとは どの洞穴のこと？

日本海側からの雪が大滝根山に降り積もり二年たつて山の南側から湧き出し「つるべ落としの沢」「キッサ沢」となりあぶくま洞、入水鍾乳洞洞を作っているのがあぶくま洞、入水鍾乳洞のことです。このうちあぶくま洞は鬼穴、あぶくま洞東本洞、奥本洞に区分されています。

ひっけん
必見！メモ

あぶくま洞と 入水鍾乳洞の 発達の特徴は？

- ①地層に沿って洞が形成される。
- ②尾根の直下に洞が形成される。
- ③尾根を目指して、等高線に直角に洞が形成される。
- ④断層に沿って洞穴は発達していない。
- ⑤沢の下に洞は形成されない。

ちゅうもく
注目
ポイント ③

鍾乳洞に入る前に いろいろな鍾乳石を 覚えよう!!

鍾乳石はほんの少し成長するのに長い年月がかかり、その形によってさまざまな種類に分かれます。

【つらら石】天井から水が落ちるときに石灰分が天井で結晶し、つらら状に成長した石。

【石筍】石灰分を含んだ水が天井から落ちて下(床)からタケノコ状に伸びる石。

【石柱】つらら石や石筍が伸びていってつながり、柱状になった石。

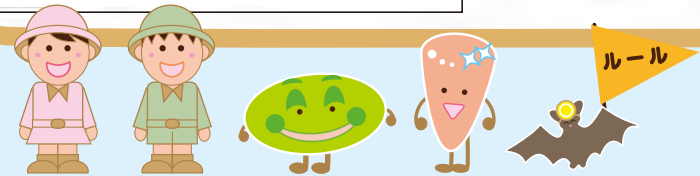
【フローストーン(流れ石)】あぶくま洞の滝根御殿には、高さ20メートル(国内第5位)であり、公開されている国内観光鍾乳洞の中では最大。洞穴の中に出てくる水が薄く広がり壁や床を覆っている石。

ひっけん
必見！メモ

世界で初めて発見 あぶくま石

直径約2〜5センチの球状が楕円状で、内部に白い約5ミリ前後の核があり、薄茶色の針状の結晶で覆われている。多くの鍾乳石は、内部が年輪のような構造になっているが、あぶくま石は、核の部分から直接針状の結晶が外に向かって成長しているのが特徴で、水中の結晶は転がりながら成長し、表面が丸く削れるのが通常で、針状の結晶が残るのも珍しいという。

がいねんす
あぶくまケイブシステム概念図

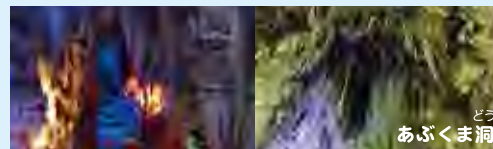


ルール

たむらしたきねまち どうけつ
田村市滝根町の洞穴

1. あぶくま洞

大滝根山南西端に「つるべ落とし」といわれる沢があります。この沢の上部では大きな水流はありませんが、鬼穴ドリーネに近づくとつれて小さな流れとなつて、あぶくま洞東本洞洞口に流れ込みます。その後、地下ではほぼ西に約200メートル直進し、あぶくま洞本洞の流れに合流します。そしてあぶくま洞洞口（観光洞入口）の近くで地上に流れ、左支梵天川となり夏井川に合流します。あぶくま洞本洞は蛇行しながら南北に伸びる洞穴で観光化されているのは約600メートルですが、その奥には2,500メートル以上の洞穴が広がっています。



いりみずしょうようどう
2. 入水鍾乳洞

大滝根山の南西斜面の「キッサ沢」の水が「猫じゃくし」と呼ばれる吸い込み穴から地下に入り、仙台平の下を通り入水鍾乳洞を作り、地上に現れて入水川となり梵天川に合流します。照明は洞口から約100メートル先の一体洞までですが、その奥はガイド付きで洞穴探検のおもしろさを体験できる日本では貴重な観光洞です。人が入れる距離は700メートル位ですが、入水鍾乳洞最奥部からキッサ沢の水が吸い込まれる猫じゃくしまで直線距離で約900メートルです。



ルール

鍾乳洞を守っていくために。

田村市滝根町のあぶくま洞は、鍾乳石の成長に適した自然環境が長い間保たれてきたので、他の鍾乳洞と比較して鍾乳石が大きく、また多くの種類があります。鍾乳石が白いのも地上の自然環境が良いからです。入水鍾乳洞は若い鍾乳洞で現在でも洞穴が成長続けています。昭和9年に国の天然記念物に指定されています。洞内の風化や老朽化をできるだけ避けるために、下記の保全ルールを守りましょう。

ルール 1

できるだけチリ、ホコリを落としてから入る。



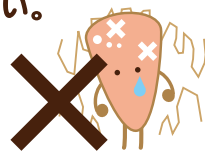
ルール 2

入る前は靴の汚れを落としてから入る。



ルール 3

鍾乳石にはキズをつけない、落書きをしない。



ルール 4

鍾乳石を持ち帰らない。



ルール 5

観光コースから外れない。



ルール 6

洞内で飲食をしない。



あぶくま洞・入水鍾乳洞に生物っているの？



暗闇の中では植物の光合成ができないので、緑色の植物は生育できません。観光洞によく見られる植物は、照明があるため生育するもので、通常洞穴に生育する植物は、光合成がないため白色です。洞穴の中では、水流に運ばれた木屑、生物の死体などが栄養物になっています。また、洞穴の外でエサを取り生活しているコウモリの糞は、洞穴生物にとって重要な栄養源となっています。

洞穴の中の気温は、1年を通じてほぼ一定で、このような環境は生物にとって特異です。この特異な環境に適応した洞穴生物は、目が退化し、体が小さく皮膚が薄く、体色が白っぽく、触覚が長い等の特徴を持ちます。また、洞穴の中で比較的大きな生物が、生息するのは水中であり、目の無い白い魚や海老等が生息したりします。また一部の水棲動物は、水から上がって陸上で餌をとることもあります。

滝根町の洞穴から見つかった生物はヤスデ、カニムシ、トビムシ及びカマドウマです。

また、コウモリは昼間に洞穴の中で休み、夜になると外に出て、昆虫を取ります。コウモリの主なエサは蚊、ハエ、蛾等の害虫なので、コウモリは人類にとって有益な生物です。特にあぶくま洞の滝根御殿では、コキクガシラコウモリがコロニー（集団営巣）を作っているのを観察できることがあります。

洞内に住むコウモリの種類	
場所	種類
あぶくま洞全域	テングコウモリ
・観光洞	コキクガシラコウモリ
・東本洞	キクガシラコウモリ
・ひがしほんどう	モモジロコウモリ
・東本洞上層	コキクガシラコウモリ
おにあな 鬼穴	コキクガシラコウモリ

※H16年度あぶくま洞測量調査資料

コウモリの不思議？

日本の哺乳類では、ネズミ類に次いで、第2位の種類数が生息しています。夜行性で、超音波を使って小さな昆虫を食すのが多く、中には一晩に体重の約2/3を食します。11月～3月頃まで冬眠をし、冬眠中のコウモリの体

温は非常に低く、約5℃程度で、これは冬眠中にエネルギーを消費しないように、体温を下げて代謝を不活発にする必要があるからです。このような動物を異温動物と言います。

ルール

洞内に生息するコウモリを守っていくために。

貴重な生物を失わないために、下記の保全ルールを守りましょう。

ルール 1

コウモリに直接光を当てず、静かに観察する。



ルール 2

写真を撮るときは、フラッシュをたかない。



ルール 3

大きな声を出さないよう気を付け行動する。



ルール 4

繁殖期(6月～7月)は、静かに観察する。



ルール 5

手の届くところにいても、コウモリに触れない。



ひっけん 必見!メモ



コウモリ

洞内には、4種類数百頭のコウモリが住んでいるといわれています。その中には、絶滅の危機にさらされているコウモリも生息しております。



モモジロコウモリ

あぶくま洞の大岩壁(切羽)は どうやってできたの？

たむらし せんたいひら よ だいち はば なが せっかいがん せっかいがん しろ
田村市の仙台平と呼ばれる台地は、幅800メートル、長さ3300メートルの石灰岩でできています。この石灰岩は、白色の不純物をほとんど含まないため、現在でもセメントの材料や石材などとして使用されています。あぶくま洞駐車場の北側には、図1のような、高さ140メートル、幅520メートルの大岩壁があります。この岩壁はかつて石灰岩が採掘された跡で、ここでは仙台平の特徴をよく観察できます。



図1 駐車場の北側にある石灰岩の岩壁
注：岩壁に垂直に見える線は、石灰岩を採掘した時の跡です。

岩壁の石灰岩を間近で見ると、白く半透明のキラキラ光る平らな結晶の集合体であることが分かります。このような岩石を大理石と呼びます。また、岩壁には様々な割れ目が観察できます。図1に赤枠で示した割れ目は断層です。地層に大きな力がかかり、岩盤同士が互いに異なる方向に動いた跡です。

大岩壁を理解するための学習ポイント



1. 石灰岩とはどのような岩石？

石灰岩は炭酸カルシウム(カルシウム、炭素、それに酸素から成る鉱物)の小さな結晶の集合体から成る堆積岩です。石灰岩が地下深くでマグマによって焼かれ、ゆっくり冷えると、結晶が大きくなり、肉眼で見るとキラキラ輝くようになります。このように元の岩石が熱や圧力で変化したものを変成岩と呼びます。仙台平の石灰岩は大理石と呼ばれる変成岩です。岩壁の石灰岩は結晶の大きさが数ミリから2センチ位あり、見事な大理石です。

2. 石灰岩はいつどこでできた？

石灰岩にはしばしば化石が含まれ、いつのどのような環境でできたかが分かります。しかし、仙台平の石灰岩は大理石になっているため、化石はすっかり消えてしまいました。そのため石灰岩の年代は分かりません。ただ、あぶくま山地の他の石灰岩の研究から、古生代の石炭紀～二疊紀(3億6千万年～2億5千万年前)に、赤道付近の暖かな浅い海に堆積したサンゴなどの炭酸カルシウムを多く含む生物の遺骸が、プレート運動でアジア大陸に運ばれ、石灰岩になったと考えられています。

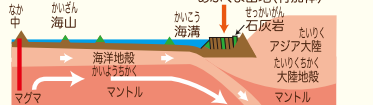


図3 あぶくま山地の石灰岩の形成

3. いつ大理石になった？

仙台平の石灰岩は花崗岩に焼かれて大理石になりました。つまり花崗岩のできた年代と大理石の年代は同じです。花崗岩の中には少量ですが放射性鉱物が含まれます。放射性鉱物はゆっくり別の鉱物に代わります。この変化した量を調べることで、花崗岩のできた年代が分かるといえます。田村市の花崗岩は約1億年前(中生代の白亜紀の前期)にできたと考えられます。即ち大理石になった時代は白亜紀と考えられます。

4. 断層とは？

岩盤に力がかかって、割れた面に沿って地層がずれ動いた状態を指します。地層が引っ張られてできる正断層、圧縮されてできる逆断層、それに水平力による横ずれ断層があります。断層に沿って断層面が磨かれたり、線状の傷が付いたり、粘土層ができたり、岩盤が破碎されたりします。図1の断層②では断層面に沿って粘土が形成され、周辺の岩石は破碎されています。

おに あな でん せつ 鬼穴の伝説



鬼穴

あぶくまケイブシステムの中で最も早く作られた長さ130メートルの洞穴です。洞穴内部に深さ51メートルの縦穴がありあぶくま洞東本洞と接続しています。洞口から奥まで水の流れた痕跡が壁面に刻まれているので、古い時代には安定した水流が流れていた証拠が残されています。コウモリのコロニーに花火を飛ばし射したものがいるため、現在は扉を設置し入洞を禁じております。

田村市滝根町の洞穴で昔からその存在が分かっていたのは鬼穴と他の小さな洞穴だけでした。

坂上田村麻呂が奥州に東征し、この地方の豪族大多鬼丸が戦いに敗れ滅ぼされた時、鬼穴の「奈落の井戸」に財宝をかくと隠したという伝説が残されていました。ただその伝説の井戸は単なるくぼみでしかありませんでした。しかし、この近くで1977年、伝説を裏付けるように縦穴が発見され、深さ51メートルであぶくま洞東本洞につながったのです。残念なことに、大多鬼丸の隠した財宝はまだ発見されていません。

さんこうぶんけん 参考文献

- 石川弥・菊池正志(1971年)入水鍾乳洞について。地底と樹海と氷原の世界に自らの生き甲斐を求めた勇たちの記録 - 安家・青木が原・知床 - 日本大学探検部
- 山内 宏(1977年)第17回ケイビング大会報告。福島県滝根町の洞穴、日本ケイビング協会
- 鹿島愛彦(1977年)滝根カルスト洞穴群の鍾乳石。福島県滝根町の洞穴、日本ケイビング協会
- 長谷川善和(1977年)あぶくま洞のコウモリ遺骸群集。福島県滝根町の洞穴、日本ケイビング協会
- 庫本 正(1977年)滝根地域洞穴群の動物相。福島県滝根町の洞穴、日本ケイビング協会
- 徳富一光(1977年)科学のアルバム30 しょうにゅうどう探検 あかね書房
- 山内 宏(1977年)学研ワールド科学館 地底探検 学習研究社
- 菊池洋道(1983年)大滝根洞との出会い。JAPAN CAVING Vol.14. 日本ケイビング協会
- 高橋紀信(1990年)鍾乳洞に残された動物遺骸。滝根町史、滝根町
- 溝淵三郎・菊池正志(1994年)入水鍾乳洞左洞調査報告書。秘境研究会・Japan Cavers Club II
- 山田博明(1994年)滝根町教育委員会発行「滝根町史」について、Japan Cavers Club II
- あぶくま洞環境保護調査団(1995年)平成5年度あぶくま洞ケイブシステム調査報告書
- 菊池正志(1995年)平成7年度あぶくま洞環境保護に係る調査の成果と今後の課題・付記大滝根洞の名称変更について 平成7年度あぶくま洞環境保護に係る調査報告書 あぶくま洞環境保護調査団
- 船木 實(1999年)滝根町ケイブシステム あぶくま洞 - 仙台平 - 入水鍾乳洞の地学的考察 平成11年度あぶくま洞ケイブシステム調査報告書 あぶくま洞環境保護調査団
- 山内 正(2000年)あぶくま洞東本洞洞口付近調査報告書 平成12年度あぶくま洞ケイブシステム調査報告書 あぶくま洞環境保護調査団

田村市滝根町あぶくま洞Q&A



Q1 石灰岩の採掘の時に、小さな洞窟が発見されました。
どうくつ おく だいしょうにゅうどう はっけん どう
 その洞窟の奥から大鍾乳洞が発見され、あぶくま洞と
だいしょうにゅうどう どう はっけん
 なりました。大鍾乳洞(あぶくま洞)が発見されたのはいつ？

Q2 あぶくま洞の観光化されている長さは600メートルですが、
どう かんこう か なが
 全長は何メートル？
ぜんちょう なん

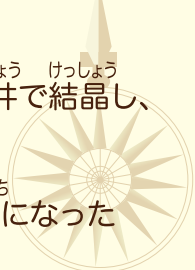


Q3 石灰岩が炭酸ガスを含む雨水によって溶かされます。洞穴内部で
せっかいがん たんさん ふく あまみず と どうけつ ないぶ
 その水から炭酸ガスが抜けることにより、炭酸カルシウムの結晶が
みず たんさん ぬ たんさん けっしょう
 成長します。このようにして作られる石を何という？
せいちょう つく いし なん

Q4 石灰岩とは何が積み重なってできた石？
せっかいがん なに つ かさ いし

Q5 仙台平は典型的なカルスト地形で、すり鉢状にくぼんだ地形
せんだいひら てんけいてき ちけい ぼちじょう ちけい
 「○○○○」が形成されている。
けいせい

Q6 天井から水滴が落ちるときに炭酸カルシウムが天井で結晶し、
てんじょう すいてき お たんさん てんじょう けっしょう
 成長した鍾乳石の名称は？
せいちょう しょうにゅうせき めいしょう



Q7 壁面を流れる地下水により、作られる滝のような形になった
へきめん なが ち かすい つく たき かたち
 鍾乳石の名称は？
しょうにゅうせき めいしょう

Q8 あぶくま洞には、屋間に洞穴の中で休み、夜になると外に出て昆虫を
どう ひるま どうけつ なか やす よる そと で こんちゅう
 食べて生活しているコウモリが4種類います。そのコウモリはキクガシラ
た せいかつ しゅるい
 コウモリ、コキクガシラコウモリ、モモジロコウモリと何コウモリ？
なに

Q9 坂上田村麻呂が奥州に東征し、この地方の豪族大多鬼丸が
さかのうえのたむら まろ おうしゅう とうせい ち ほう ぐうぞくおお た きまる
 戦いに敗れ滅ぼされた時、財宝を隠したという伝説が
たたか やぶ ほろぼ とき ざいほう かく でんせつ
 残されていた穴は何という？
のこ あな なん

- こた 答え Q1 しょうわ ねん (1969年) ねん がつ にち 9月12日 Q2 2500 Q3 しょうにゅうせき に じせいせいぶつ 鍾乳石(二次生成物)
 Q4 おおむかし かいちゅう す かいがら など ぶん おお ぶく うみ せいぶつ しがい 大昔の海中に棲んでいた貝殻やサンゴ等のカルシウム分を多く含んだ海の生物の死骸
 Q5 ドリーネ Q6 つらら石 Q7 フローストーン(流れ石) Q8 テングコウモリ Q9 おにあな 鬼穴

田村市滝根町ルール〇×クイズ



Q1 あぶくま洞に入る時、靴に泥が付いていたので
どう はい とき くつ だる つ
 よくふき取ってから入洞した。
と にゅうどう

Q2 壊れた鍾乳石の一部が落ちていたので持ち帰ってきた。
こわ しょうにゅうせき いち ぶ お も かえ

Q3 洞穴内で喉が渴いたのでジュースを飲んだ。
どうけつ ない のど かわ の



Q4 仙台平へ散歩に行った帰り、きれいな花が
せんだいひら さん ぽ い かえ はな
 咲いていたので一つだけ採って持って帰った。
さ ひと と も かえ

Q5 仙台平に行く途中、小動物が出てきたので静かに観察した。
せんだいひら い とちゅう しょうどうぶつ で しず かんさつ

Q6 あぶくま洞に来た記念に鍾乳石にこっそり名前を書いた。
どう き き ねん しょうにゅうせき なまえ か

Q7 ガイドさんの指示にしたがって洞内のコースを歩いた。
し し どうない ある

Q8 コウモリの写真を撮る時、暗いのでフラッシュを
しやしん と とき くら
 たいてしまった。
どうない ある

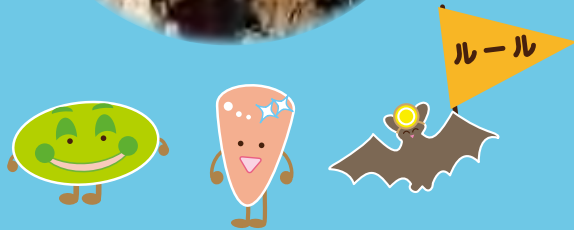
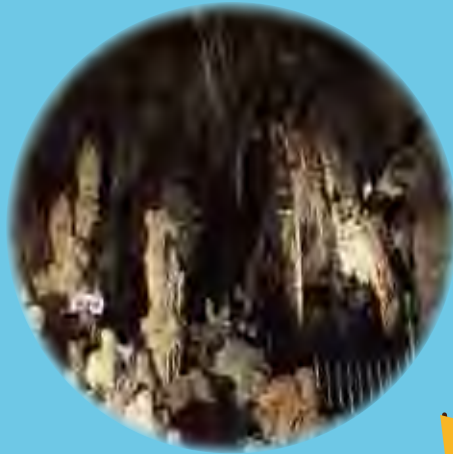


Q9 コウモリを捕まえて持って帰った。
つか も かえ

Q10 あぶくま洞内にゴミが落ちていたので拾って帰った。
どうない お ひろ かえ



- こた 答え Q1 ○ Q2 × Q3 × Q4 × Q5 ○ Q6 × Q7 ○ Q8 × Q9 × Q10 ○



滝根町商工会

☎ (0247) 78-2033

滝根町環境資源保護ルールブック

- 監 修 / 木村吉幸 船木實
日本洞穴探検協会
 - 編集発行 / 滝根町商工会
 - 発 行 日 / 2015年1月30日
-