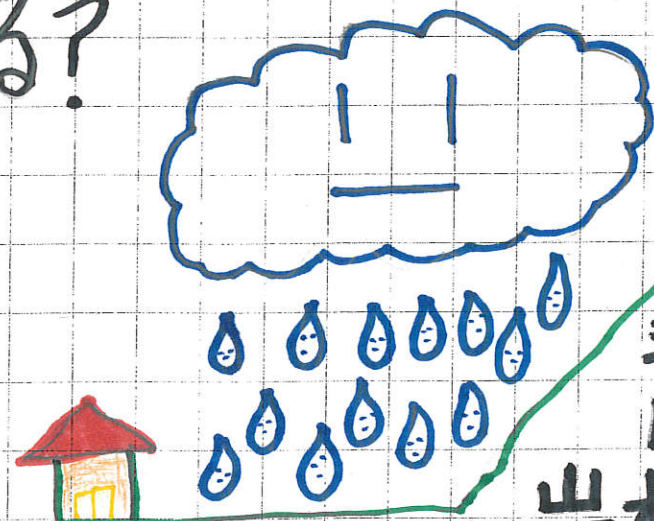


白峰と平野部ではどちらが多く雨が降る？



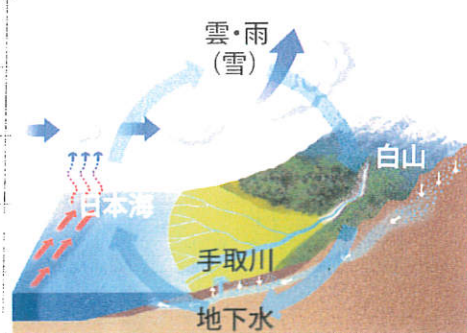
白山

平成27年度  
白峰小学校6年  
岩本幸大・加藤智大

ぼくたちは5年生の時に白山市自然解説委員の日比野さんから、手取川について教えていただきました。お話を聞いて、白山から手取川によって日本海に流された水が、蒸発したり雨として降ったりすることで循環していることが分かりました。そのときに疑問に感じたことがあります。それは「標高が高い白峰と標高が低い平野ではどちらが多く雨が降るのか??？」というものです。



⑤ 解説してくれる日比野さん



⑥ 白山の水の循環



⑦ 白山

ぼくたちが通う白峰小学校は日本三名山「白山」のふもとにあります。



⑧ 白峰小学校

標高は479m白山市で「一番高い場所!!!」にある学校です。

そんな標高が高い白峰と標高が低い平野部ではどちらが多く雨が降るのでしょうか？

このことを調べていくと他にもたくさん疑問が浮かんできました。いろんな疑問について調べていくと、白山市の自然についてたくさんことが分かりました。

僕たちが1年間調査したことについてまとめます。

## 目次

- ・白峰と平野部ではどちらが多く雨が降るのか？ 3
- ・どうして白峰は雨が多く降るのか？ 4
- ・白峰と平野部ではどちらが蒸発量が多いか？ 5~6
- ・白峰の蒸発量が少いのはどうしてか？ 7~9
- ・気象条件の違いが水の循環をつくる！ 10
- ・手取川を観察にいこう！ 11~12
- ・白山市、てすごい所！ 13
- ・感想 参考資料 14~16



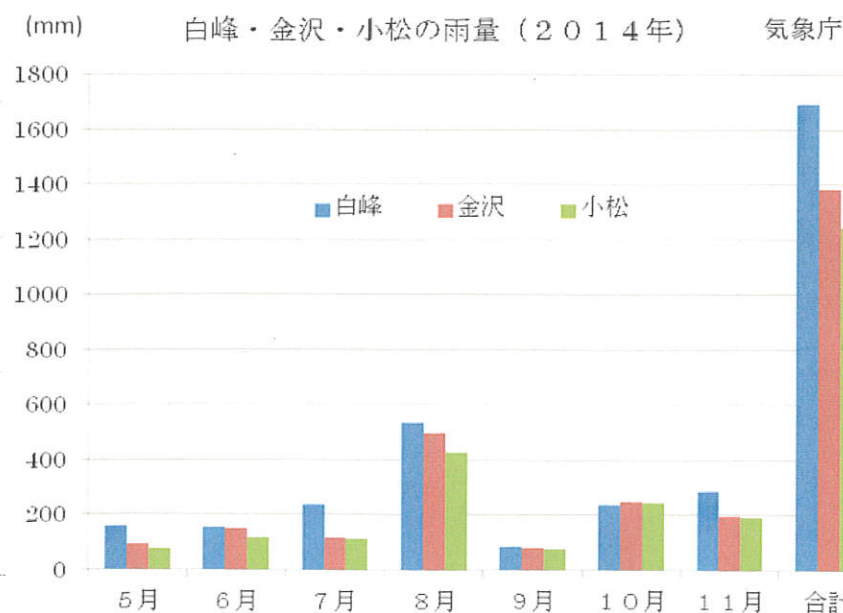
# 白山峰と平野部ではどちらが多く雨が降るのか

予想 白山は平野部に比べて雨の量は？  
 岩本 → 平野部の方が多い（海に近いから）  
 加藤 → 白山の方が多い（図から考えた）

調べる方法 気象庁のデータを調査しよう！

## 調査結果

白山に雪が降らない5月から11月までの雨の量をグラフにまとめました。そして、金沢と小松と比べました。



結果は次のようになっています。  
 6月9月10月は金沢・小松とほとんど差がないけど、その他の月は白山の方が雨の量が多いこと

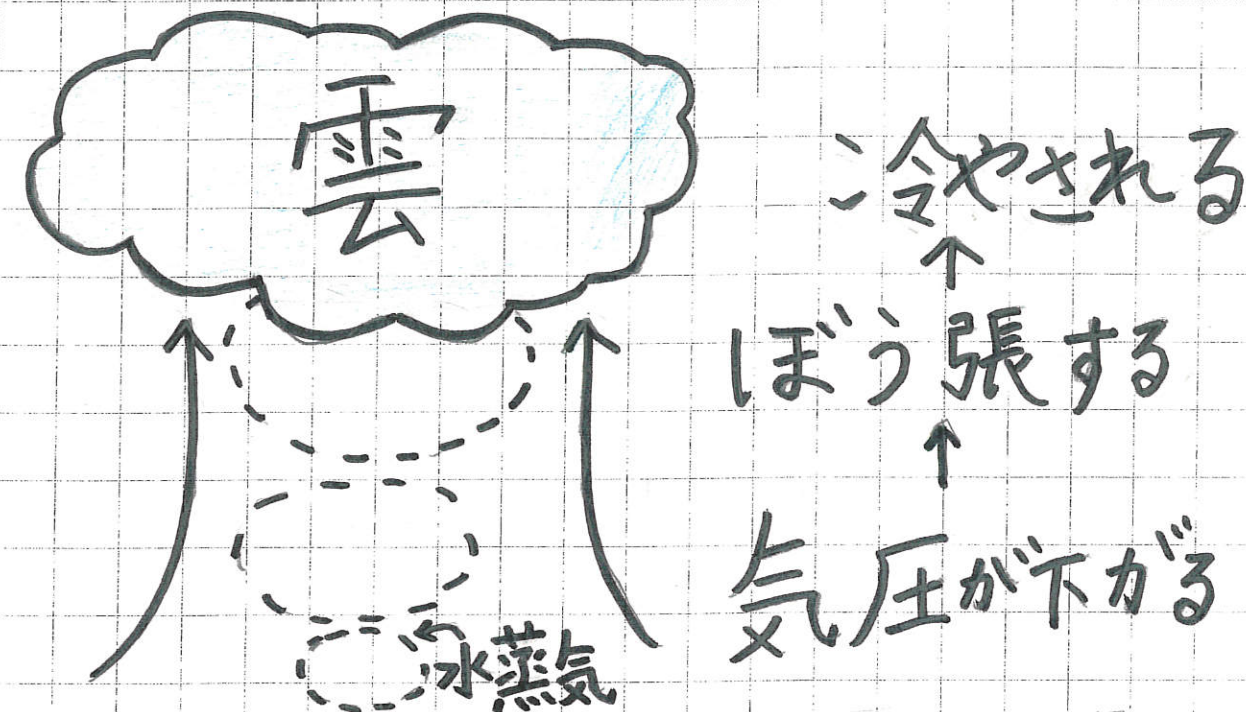
とが分かります。合計をみると、金沢に比べて300mm、小松に比べて450mm白山のほうが雨が多いことが分かります。

これで「白山のほうが平野に比べて雨の量が多い」ことが分かりました。

# どうして白山は雨が降るのか

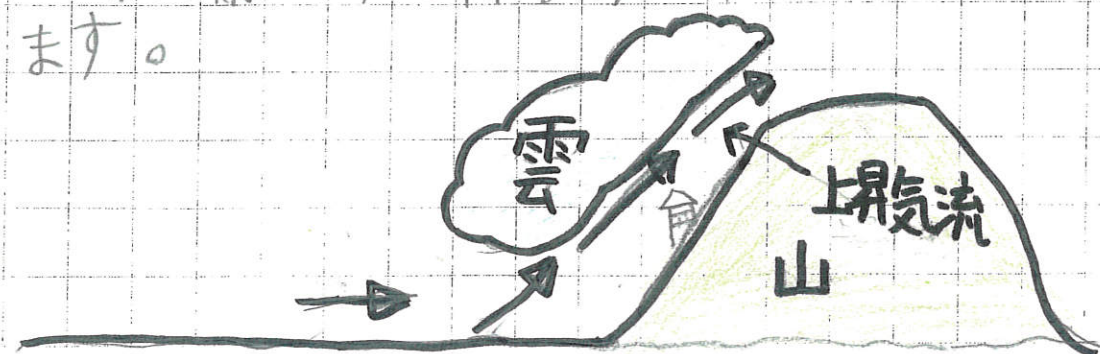
どうして白山は雨が降るのか？ぼくたちは図書館の本で調べました。

大気中では高さが高くなるほど気圧が低くなる。そのため地表からの蒸発による水蒸気をたくさん含んだ空気が上昇してゆくとその空気がぼう張して冷やされ、雲を発生させる。



Gakken 天体・気象原色7体図鑑 p.106

白山は山になっているので、山に向かってよく風が山にぶつかり、上昇気流になります。すると気圧が下がって雲がどきます。このことが白山に雨が降る理由だとぼくたちは考えています。





# 白峰と平野部では どちらが蒸発量が多いか？

雨の量を調べたら、今度は蒸発量はどうかという疑問が浮かびました。そこで調査開始です。

**予想** 白峰は平野部に比べて蒸発量は？

岩本 → 白峰が多い（雨が多いから）

加藤 → 平野部が多い（日光がよく当たる）

## 調べる方法

気象庁のデータは・・・なんと！！「ない」ことが分かりました。

そこで自分たちで調べてみることにしました。県立大学の高瀬恵次教授と協力して蒸発量を測る方法を教えていただきました。その方法がこれです！

## 蒸発量を測る方法

- ① AとBの容器を準備します。Bは雨量を測ることができず。
- ② Aの容器に水を1000ml入れておきます。
- ③ 24時間経たあ、AとBに入っている水の量を調べます。



① 測定容器

- ④ 次のような計算をして蒸発量を求めます。

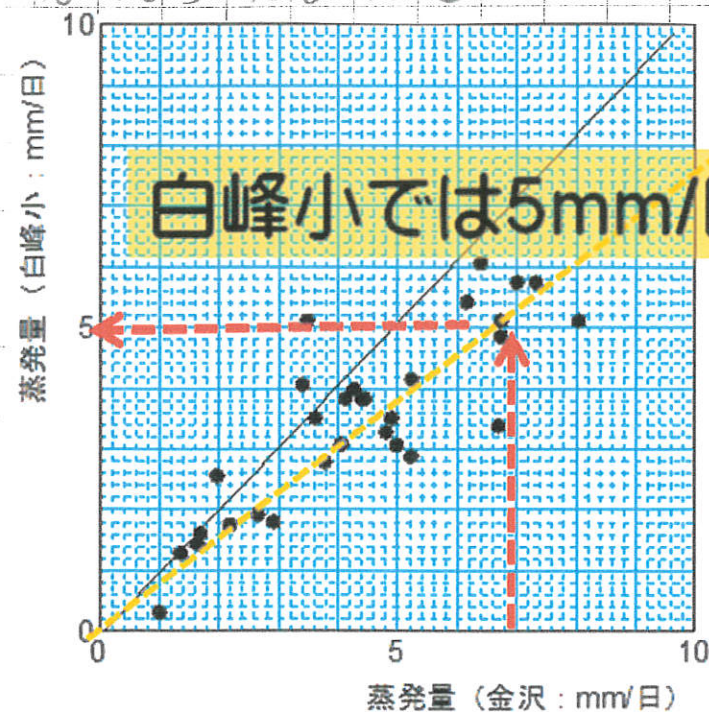
$$\text{蒸発量} = 1000 - A \text{に入っている水} - \text{雨量}$$



ぼくたちはこの方法で2014年の7月から1月まで白峰の蒸発量を毎日調べました。高瀬教授のグループは金沢で同じように蒸発量を調べてくれました。

## 結果

高瀬教授に分析の方法を教わって、誤差が小さいと考えられる日と比べてみました。



金沢で7mm/日のとき

平均すると金沢で1日7mmの蒸発量と、白峰では1日5mmの蒸発量とがわかります。金沢を1とすると白峰は0.7の蒸発量でした。

## まとめ

これで白峰と平野部では平野部のほうが蒸発量が多いことが分かりました。



# 白峰の蒸発量が少ないのはどうしてか？

どうして「白峰」は蒸発量が少ないのか？  
ぼくたちは原因を調べるため実験をしました。

## 実験 どんな条件だと水は蒸発しやすいのか？

### 予想

岩本・日光が当たる・水があたたかい

加藤・風が強い・かんそうしている  
・光が当たる

## 実験① 風がある方が蒸発しやすい？

### 方法

まず、AとBの容器に  
水1000mLを入れます。  
次に、Aだけに扇風機で  
風を当てます。  
他の条件は同じにします。



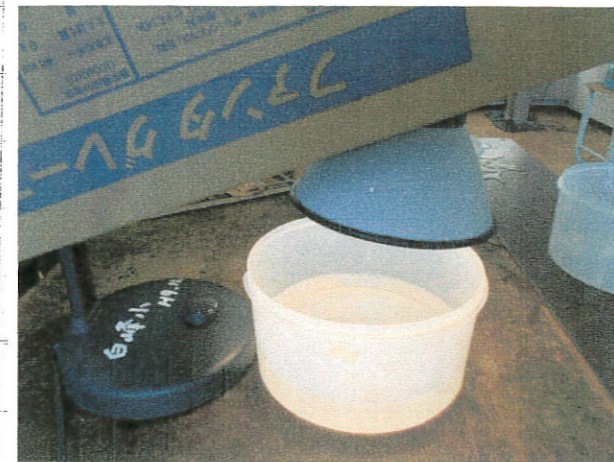
結果 A 750 mL B 950 mL

まとめ 風があるほうが蒸発しやすい。

## 実験② 日光が当たっているほうが蒸発しやすい？

### 方法

まず、AとBの容器に  
水1000mLを入れます。  
次に両方にダンボール  
をかぶせてAだけに日光  
に見立てたライトを当て  
ます。



結果 A 650 mL B 950 mL

まとめ 日光が当たって  
いる方が蒸発しや  
すい。

## 実験③ 空気が乾燥しているほうが蒸発しやすい？

### 方法

まず、AとBの容器に  
水1000mLを入れます。  
次にAには内側に乾燥  
剤をたくさん付けたダン  
ボールを、Bには普通の  
ダンボールをかぶせます。



結果 A 890 mL B 950 mL

まとめ 乾燥している方  
が蒸発しやすい。



これらの実験から水がたくさん蒸発する条件は

- ① 風が強い
- ② 日光が当たる
- ③ 乾燥している

ことだと分かりました。

この3つの条件のうち平野部の蒸発量が多くなる原因はなんですか？

実際の気象データとひかくしました。

右のグラフは白峰

に近い河内と平野部の金沢の風の強さを表しています。

これを見ると、どの月も金沢のほうが風が強いことが分かります。

これは、河内と平野部の金沢の日光の当たる時間の長さを表しています。

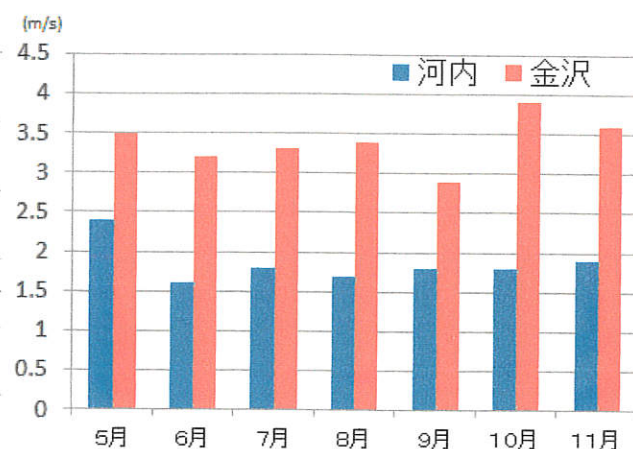
これを見るとどの月も金沢のほうが日光が当たる時間が長いことが分かります。

乾燥具合(湿度)のデータは金沢も白峰もほとんど差がありませんでした。

このことから

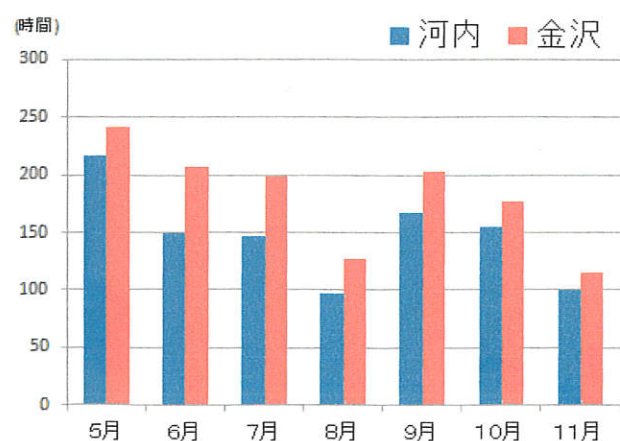
① 風が強いこと ② 日光がよく当たること  
が平野部で蒸発量が多くなる原因だと考えました。

河内と金沢の風の強さ



気象庁調べ

河内と金沢の日光が当たる時間



## 気象条件の違いが水の循環をつくる

これまでの研究をまとめます。  
平野部では風が強く、日光が当たる時間が長いので、蒸発量が多くなります。  
このとき空気中に出た水蒸気が山に向かい、こ吹く風の上昇気流によって膨張し、冷やされ、雪ができるのです。  
僕たちの調査結果をふまえて白山市の水の循環を図で表してみました。

### 手取川の水のじゅんかん

風が強い

日光が当たる時間が長い

平野部

白峰

④ パリコシてつくってみました

このように分かったことを図にまとめることで、標高によつてこの気象条件の差が水の循環をうみだし、手取川の流れをつくっていることがよく分かりました。



# 手取川を観察にいこう

水のじゅんかんによって、ながれる手取川はどんな地形をつくりだすのでしょうか？

ぼくたちは実際に手取川の流れを観察にいきました。

## 頂上付近

2015年夏、白山に登り手取川の流れの源を観察にいきました。白山の自然解説委員の方に案内してもらって、源流の1つを見つけました。

大きな手取川からは想像できないくらい小さなものでした。

手ですくって飲んでみると、とても冷たく、水道水よりも甘く感じてとってもおいしかったです。



④源流

## 上流

これは登山のときやうで見えた風景です。石がとても大きいことが分かります。上流にある石はまだ石どうしが、ぶつかってあつていないので大きいままなのだと思います。川のはばも下流に比べてまだまだせまいです。



⑤上流のおす

この写真を見ると、山がV字にけずれていることがわかります。これも水の循環によって降った雨がけずったものです。

作業をしている人たちがいて、土砂くずれを防ぐためのコンクリートを設置する工事をしていきました。

あき水も豊富です。登山口には、このようなあき水を利用したものがありません。この水も何億年もいゅんかんをした水なのです。



⑥工事の様子

あき水  
⑦



## 獅子吼から手取川を観察

ロープウェイに乗り、獅子吼高原から手取川を観察しました。かたむきがゆるやかな場所での地形のできかたについて日比野さんに解説してもらいました。かたむきがゆるやかな部分は山でしん食・うん運された土や石がたい積して、写真のような地形になるそうです。まるで「おうぎ」の形に見えるので扇状地と言われるそうです。



⑧扇状地のおす



# 白山市ってすごい所

「白峰と平野部ではどちらが多く雨が降る？」という疑問からスタートした研究を進めることで、ぼくたちは白山市の自然についてよりいっそう、そうくわしくなることができました。

白山市は白山の頂上から、その下流まで観察できるの、川の研究や水の研究をするのにぴったりの場所だと思います。

実際に手取川を観察することで、理科の教科書で勉強したことがよく分かりました。

日比野さんは「白山手取川ジオパーク」について、ぼくたちに教えてくれました。これから白山手取川ジオパークがもっとも有名になって、世界中の研究者が研究するようになつてほしいです。

県立大学の高瀬教授はぼくたちに水について教えてくれました。一番印象に残っているのは、

「今飲んでいる水は何億年も前からいろんな場所をじゃんかんした水なんだよ」

という言葉です。この言葉の意味が今回色々な実験をすることで分かりました。

今回は水や手取川の研究が中心だったけど、次は白山市の文化や人々の歴史についてもしらべてみたいのです。

そしていつか白山の自慢を他県の人に堂々と言えるようになりたいです。

# 研究のアルバム



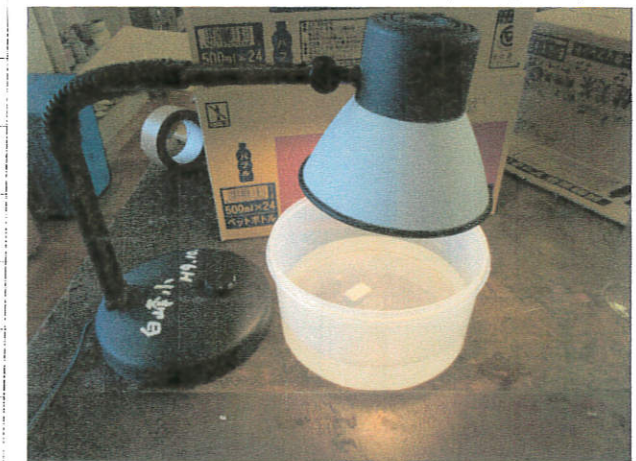
① 蒸気量を測る

|     |   |     |      |      |      |       |  |
|-----|---|-----|------|------|------|-------|--|
| 6日  | 水 |     |      |      |      |       |  |
| 7日  | 木 |     |      |      |      |       |  |
| 8日  | 金 | 12時 | 7:15 | 12.0 | 720  | (600) |  |
| 9日  | 土 | 12時 | 7:45 | 10.5 | 10   | 850   |  |
| 10日 | 日 |     |      |      |      |       |  |
| 11日 | 月 | 晴   | 7:40 | 9.0  | 0    | 800   |  |
| 12日 | 火 | 晴   | 7:30 | 18.0 | 10   | 700   |  |
| 13日 | 水 | 晴   | 7:20 | 12.0 | 1150 | 2110  |  |
| 14日 | 木 | 晴   | 7:20 | 13.0 | 0    | 820   |  |
| 15日 | 金 | 晴   | 7:20 | 16.0 | 0    | 750   |  |
| 16日 | 土 |     |      |      |      |       |  |

① 測定の結果



①①① 蒸気の実験



① 雲がきけずを本で調べる



## 感想 岩本幸大

白山の水はおいしかったです。つかれた体にと  
ても甘くかんじました。ペットボトルで飲む南ア  
ルプスの水よりおいしかったです。

「この水も何億年も前から世界中を流れていた物  
なんだなあ」

高瀬教授も言っていました。  
「今飲んでいる水は誰かのしっこだ、たのがも  
しれないよ」

蒸発についていろいろ実験したぼくたちは、こ  
の言葉の意味がよく分かります。

これから白山市に水や川について研究をする  
人が世界中から来てほしいです。

白山にゴミをすこなリなど、環境をすっていく  
のがぼくたちの使命です。

## 感想 加藤智大

毎日測定するのが大変でした。でもそのおかげで  
手取川の流れについてよく分かりました。

今回蒸発の研究をして普段あまり気にしていな  
い水について考えることができました。

日比野さんは白山手取川ジオパークについて  
ぼくたちに教えてくれました。これから白山手取  
川ジオパークがもっと有名になつて、世界中の研  
究者が研究するようになつてほしいです。

。僕たちの研究に協力してくれた先生

石川県立大学 高瀬恵次教授  
白山市ジオパーク推進室 日比野剛さん

。参考にしたHP

・白山手取川ジオパーク  
<http://hakusan-geo.main.jp/>

。参考にした本

・GAKKEN 野外図鑑  
天体気象



④ 白山の頂上



④ 頂上からのけしき



④ 登山の様子



④ 源流をあんまり止めた先生