

苔の回廊（楓沢）

自然公園財団支笏湖支部

苔の回廊は、樽前山の北面・モラップ地区にある涸れ沢・楓沢の一部。同地区は、千歳市街地に1171に近い降下軽石を積もらせた元文4（1739）年の樽前山大噴火の火砕流堆積物によって北側山麓が形成され、そこに4つの涸れ沢があります。4つの涸れ沢について、昭和40年代ごろまでは登山者の間ではモラップから西に「モーラップ一の沢」、「モーラップ二の沢」、「一の沢」、「二の沢」と呼ばれていました。紛らわしいのですが現在はモラップから西に「一の沢」、「二の沢」、「三の沢」、「楓沢」の順に並んでいます。いずれも南北に深い函状の沢となっており、遡ると樽前山・お花畑に出ることができます。

このうちモーラップ一の沢については、大正期（明治後期？）から同沢沿いに支笏湖からの樽前山登山道（モーラップルート）が設けられていました。二の沢（現在の楓沢）も樽前山や風不死岳への登山道として知られていました。

楓沢の名称については、昭和35（1960）年ごろに美笛とモラップを結ぶ最初の自動車道として札幌営林局の林道「湖畔道路」が完成していますが、この当時すでに林業関係者の間で「楓沢」と呼ばれていたようです。

沢の原名については、長見義三が著書『ちとせ地名散歩』（1976年）の中で、アイヌ語で「ユクトラシピナイ」（シカが・それに沿って登る・かれ沢）とし、すぐ東に並行する三の沢「ユクルベシペピナイ」（シカの・路がこれに沿ってくださる・かれ沢）と一対にして説明しています。

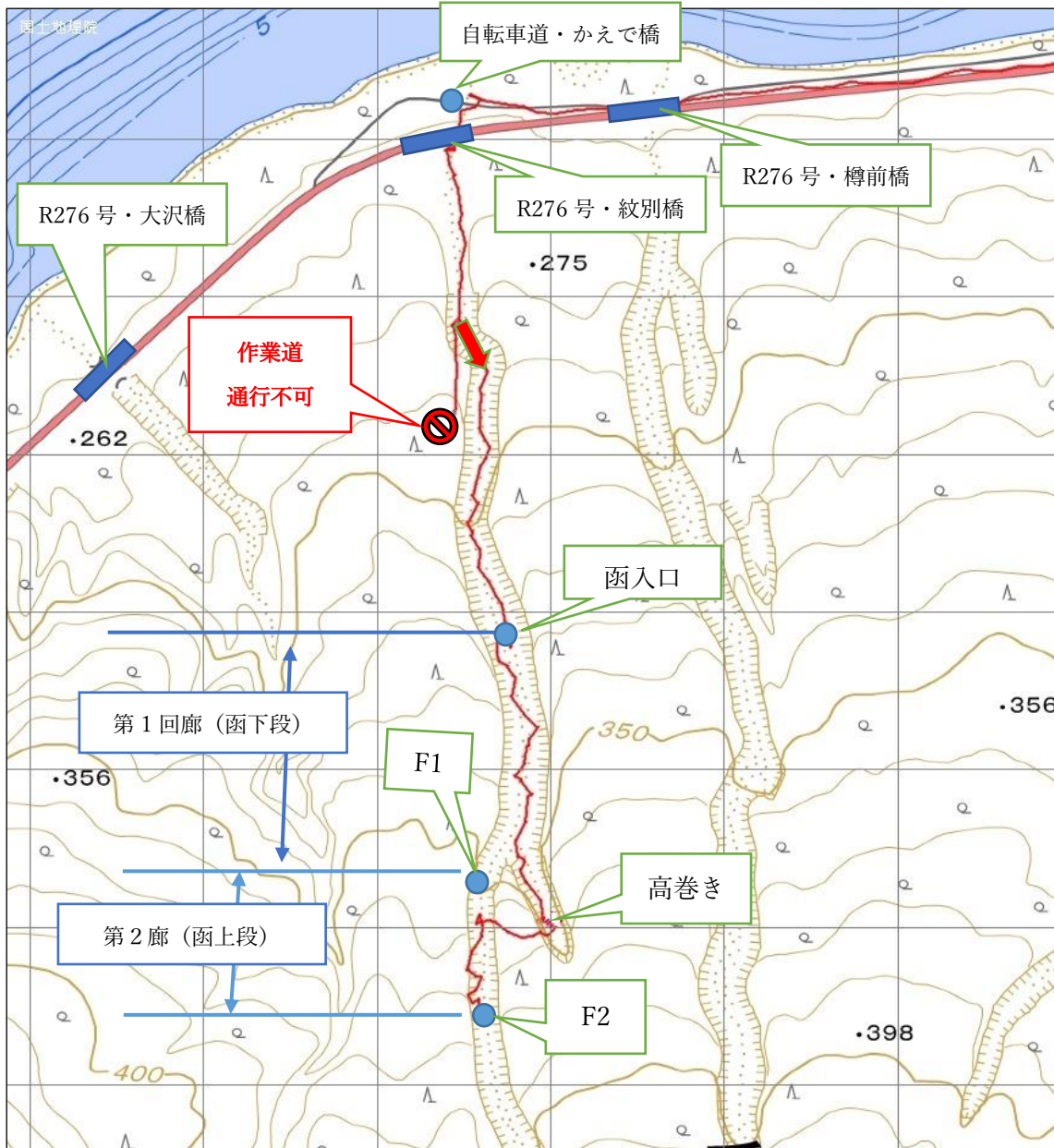
「苔の回廊」という名称については、いつごろから使われ始めたのかははっきりしませんが、平成12（2000）年に崩落のため苔の洞門が閉鎖されて以降、楓沢が苔の洞門に匹敵するコケの景勝地として注目されるようになりました。新聞記事は見つけれないのですが、筆者の記憶では北海道新聞が2004～6年ごろ記事中で「コケの回廊」と使ったのが最初ではないかと思えます。2010年代中ごろには「緑の回廊」と呼ばれていたこともあります。

楓沢は、国道276号紋別橋（モラップから約1.7Km）が架かる涸れ沢を約800m 遡ると函状の沢が出現します。函状地形は火砕流堆積物が冷却した後、土石流による浸食によってできたと考えられており、約500m進むと二股となり、そのすぐ上流に最初の涸れ滝（F1）、があります。ここまでが下段部分です。支流の二股の沢からF1を高巻いて本流に戻ると上段の函に入り長さは約300m。ここは近年谷壁の崩落が頻発して非常に危険な状態となっています。上段函の最上流部に第2の涸れ滝（F2）があり、ここではっきりした函は終わります。F2を越え約700m進むと第3の涸れ滝（F3）があります。

下段は高さ3～7m、上段は高さ5～10mの切り立った岩壁に囲まれ、コケ（蘚苔類）が密生しています。苔の洞門同様に切り立った岩壁一面を覆った蘚苔類群落が特異な景観を醸し出しています。詳しい調査は行われていませんが苔の洞門と同様100種程度のコケが生息していると考えられています。

楓沢 (表示距離は実測移動距離)

- ・モラップ～楓橋 1.7 k m
- ・楓橋～函入口 約 0.8 k m
- ・函入口～F1下 (第1回廊) 約 0.5 k m
- ・F1上～F2下 (第2回廊) 約 3 k m



※第1回廊 : 函入口～F1 (第1の滝)

第2回廊 : F1 (第1の滝)～F2 (第2の滝)

■火砕流の痕跡



モラップの湖岸には元文4（1739）年の樽前山大噴火で発生した火砕流が湖に流れ込んだ跡が残されています。上の写真は現在モラップ樽前荘駐車場前の湖岸で見られる火砕流跡で、下の写真は、大正初期に撮影されたものです。現在よりも湖に大きく迫り出しています。湖の水位も高かったようで、ボートに乗って観光しています。

将来、1739年規模の大噴火が発生し火砕流が湖に流れ込めば、対岸の温泉街周辺には高さ7～8mの津波が押し寄せるとする推計もあります。



■かえで橋と紋別橋



自転車道「かえで橋」



国道 276 号紋別橋

紋別橋は、札幌営林局の林道「湖畔道路」が昭和 40 年に主要道道洞爺湖支笏湖線になり、昭和 45 年に国道 276 号に昇格後の整備で架けられました。自転車道はほぼ「湖畔道路」跡を利用しており、現在の「かえで橋」は昭和 41 年に設置されています。

両橋の名称については、「かえで橋」は札幌営林局の沢名を使っています。「紋別橋」ですが、国道に架ける橋の名前は通常は地元で使われてきた沢や川名を使うのですが、無名沢など名称のない場合、当時は工事関係者などが自由に命名することができたようです。このためモラップから美笛に向かってモーラップ橋、支笏小橋、樽前橋、紋別橋、大沢橋、姫鱒橋、虹鱒橋とありますが、モーラップ橋以外は実際の地名とは別の名前となっています。

■歩道



楓沢には、苔の回廊も含め一般の観光地のような遊歩道はありません。苔の回廊に行くためには砂地の踏み分け道を進みます。倒木や大小の岩などがあって歩きづらく、ケガの恐れもあります。沢に入るときは登山靴や長靴、スニーカーのような足元がしっかりした靴が必要です。

アメダスの支笏湖温泉や白老・森野で24時間雨量が150mmを越えると沢内に水が出始めます。水の流れは砂や小石などを運び、水量が少ないと沢内に堆積し、多くなると土石流となって大きな岩塊や太い倒木などを押し流します。

■不定根（多重根）



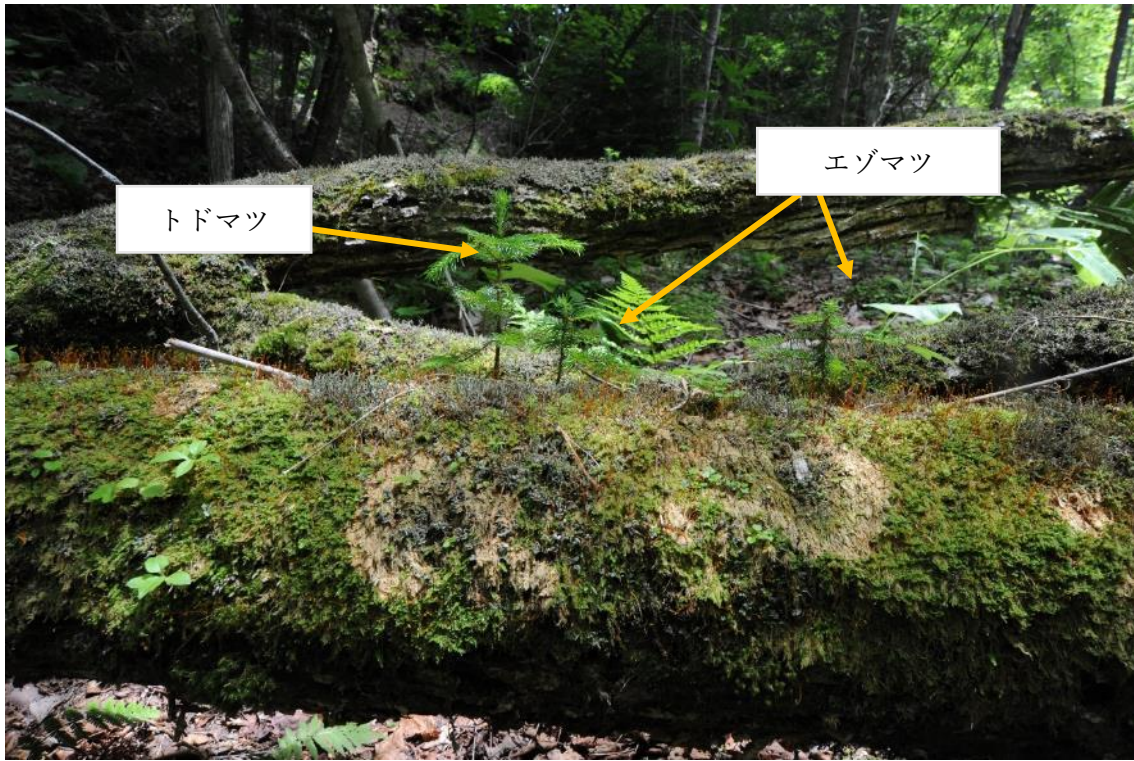
楓沢には、幹の途中から根を出した不定根を見ることができます。

土砂や火山灰などに埋まった樹木が堆積層の上に腐葉土が出来たことによって幹の途中から新しい根を出したもので、新しい根よりも上の幹は下の幹よりも太くなっています。

支笏湖周辺の不定根は、噴火のほかに、土石流による土砂の移動で埋まった樹木でも見られ、特にモラップや支寒内地区の樽前山山麓の沢に多くみられます。

楓沢で見られる不定根は土石流によるものです。

■倒木更新



楓沢を歩いていると、自然に落ちた種子から育った稚樹（天然更新）の現場をたくさん見つけることができます。その中で、苔むした倒木に育って稚樹になることを倒木更新と呼んでいます。

火砕流に覆われた大地に最初に育つマツはエゾマツです。エゾマツの森が形成されて腐葉土が出来てくると、このエゾマツは土中病原菌に弱いため地上で更新することが稀になってしまいます。その腐葉土に育つのがトドマツです。

土中菌のいない倒木にはエゾマツもトドマツも育つことができます。写真の倒木更新は左側の2本がエゾマツ、右端がトドマツです。

■火砕流の堆積層



楓沢口から400mほど進むと、1739年8月樽前山噴火の火砕流堆積層の露頭がみられます。露頭は写真に見られるように、下から上に向かって次のように細かな火山灰層と大きな軽石層が順番に堆積しています。

- ① 比較的均一な細かな火山灰層
- ② 大きな軽石礫がごろごろしている層
- ③ 比較的均一な細かな火山灰層
- ④ 大きな軽石礫がごろごろしている層

これらの内、①と②、③と④が火砕流の一つのユニットで、その上にも火砕流がのっています。

火砕流は流速が速いと粒径の大きな軽石礫が上に浮き、細かな火山灰が下になって流れながら堆積し、流速が遅いと逆になります。ここでは、数枚のユニットがみられますので、1739年に樽前山が噴火したとき、火砕流がごく短い時間に速い速度で繰り返し流れて楓沢一帯に厚く堆積したことが想定されます。

■樽前山から噴出した岩石

▼軽石



軽石は、主に流紋岩質～安山岩質のマグマが噴火の際に地下深部から上昇し、減圧することによってマグマに溶解していた水などの揮発成分が発泡して多孔質となったものであり、直径2mm以下のものは火山灰と称されます。発泡の程度はさまざまで、発泡の悪い（空隙の少ない）ものは火山弾や火山礫となるが、明確な区別は決められていません。色は白色、灰色、黄色などの淡色で、無色～黒色の鉱物結晶を含むことがある。

▼パン皮状火山弾



パンの皮のような表面をした火山弾をパン皮状火山弾と呼びます。熱くてやわらかい溶岩が吹き上げられて地上に達する前に、外側が冷えて固まってくるが内部がまだ膨張を続けるために外側（表面）にひびが発達し、パン皮状火山弾が形成されます。

※火山弾：火山の噴火に際して、溶岩の破片が放出されるときに形成される直径65mm以上の溶融した岩石の塊。

■ミニ土柱



火砕流の堆積層をよく見ると、壁面に不思議な柱状の造形物がたくさん並んでいます。

「土柱」と呼ばれ、礫や砂など堆積した火砕流層（段丘礫層）が風の影響を受けないまっすぐ落ちる降雨を受けて浸食されてできたものですが、層の中に浸食されづらい軽石などがあると、その下の砂礫が柱状に残って出来るのです。

国内では徳島県の「阿波の土柱」（波濤嶽（はとうがたけ）＝国指定天然記念物）が有名ですが、阿波の土柱は数十センチの高さがあるのに対し、楓沢のミニ土柱は数センチから大きくても10センチほどです。

■ 2018年胆振東部地震による崩落



楓沢では、苔の回廊に入る前にも大きな崩落した岩塊が多数あります。写真は2018年の胆振東部地震で発生した崩落です。函口手前約30～50mの右岸側壁上部2カ所から最大辺5m以上の大きな岩塊（写真）が落ちました。この地震では下段でも50cm以上の岩塊が多数落ちています。上段では高さ7～8mもある側壁の岩塊が10m以上にわたって倒れるように崩壊しています。

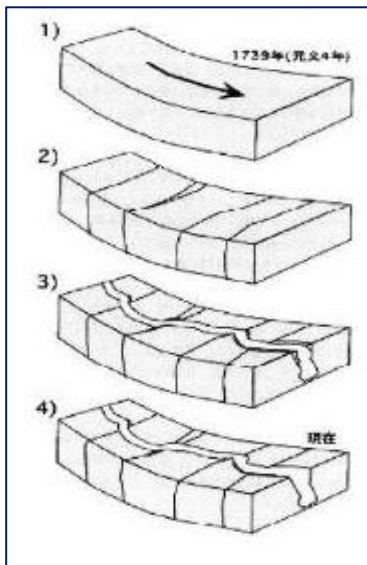
地震のほか大雨や雪解けなどで沢側壁からの大小の礫や岩塊の崩落が発生しています。

■扁平軽石



2018年の胆振東部地震で崩落した岩塊をよく見ると、細長く伸びた軽石（矢印）が交じっています。これは軽石が火砕流の高熱でやわらかくなり、重力で圧縮されて扁平になったものです。

■ 苔の回廊の節理



苔の回廊を構成する岩盤は弱く溶結した溶結凝灰岩です。回廊内の谷壁に数 m 間隔で垂直に立った亀裂（節理）が見られます。これは火砕流として堆積した高温の岩盤が冷却する時に収縮してできたもので、冷却節理（左図）といいます。節理の多くは、火砕流上面の傾斜（流れた方向）に対して直交しています。また、壁の上部には壁面に並行する深さ 1 m 程の節理が無数にみられます。この節理は、侵食されて壁が出来た時の壁面のゆるみ（応力解放）によって発生したもので、シーティング節理（並行節理）といいます。

また、回廊内が涼しいのは、壁面間の幅が狭く、壁が切り立っていることや壁の上に樹木が生い茂っていることか

ら日照時間が短く、さらに、た溶結凝灰岩が水を含み、た状態が長く続いたため、回廊内にあると考えられています

▼ 溶結凝灰岩

大規模噴火によって火砕流が発生すると、噴出物が高温を保ったまま火山の周囲に広がり堆積。この堆積物が一定以上（おおむね 600°C 以上）の温度を保持している場合、成分の

（図提供：北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所）

回廊を構成する弱く溶結し岩内に浸透した水分が凍り廊全体が冷蔵庫のような状態です。

一部が溶結し圧縮されて形成された岩石。

■土石流による堆積と移動 1



2014年7月



2022年6月

大雨による土石流が発生すると、水流による土砂の移動が起きます。土砂は水流の速い場所では沢底から押し流され、緩くなれば沢底に堆積します。写真では2014年当時土砂で埋まっていた岩壁が、2014年9月10日の豪雨で岩盤を覆っていた土砂が流され沢底が1m以上下がって沢内の景色がすっかり変わってしまったことが分かります。

■土砂の堆積と移動 2



2014年10月



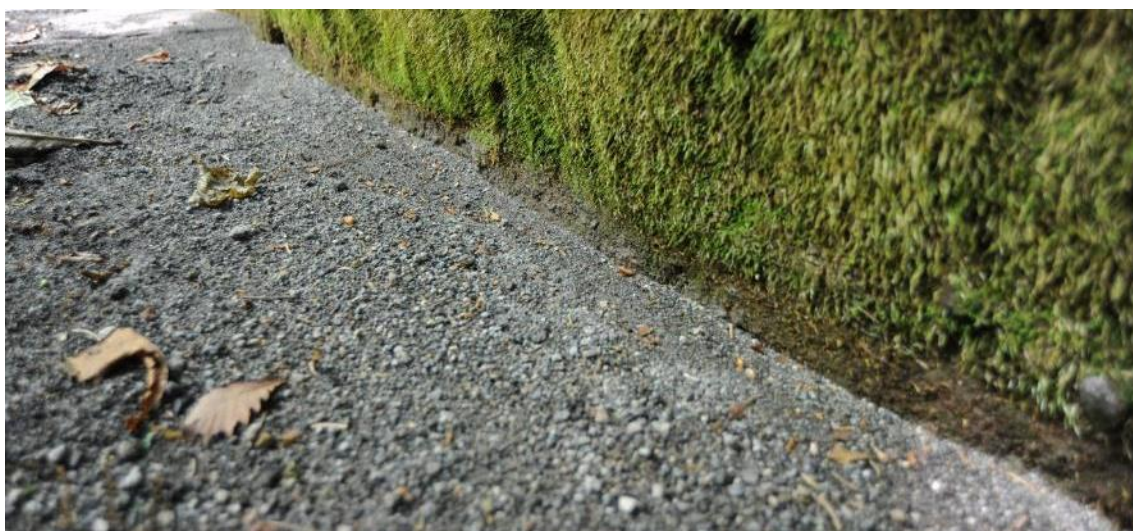
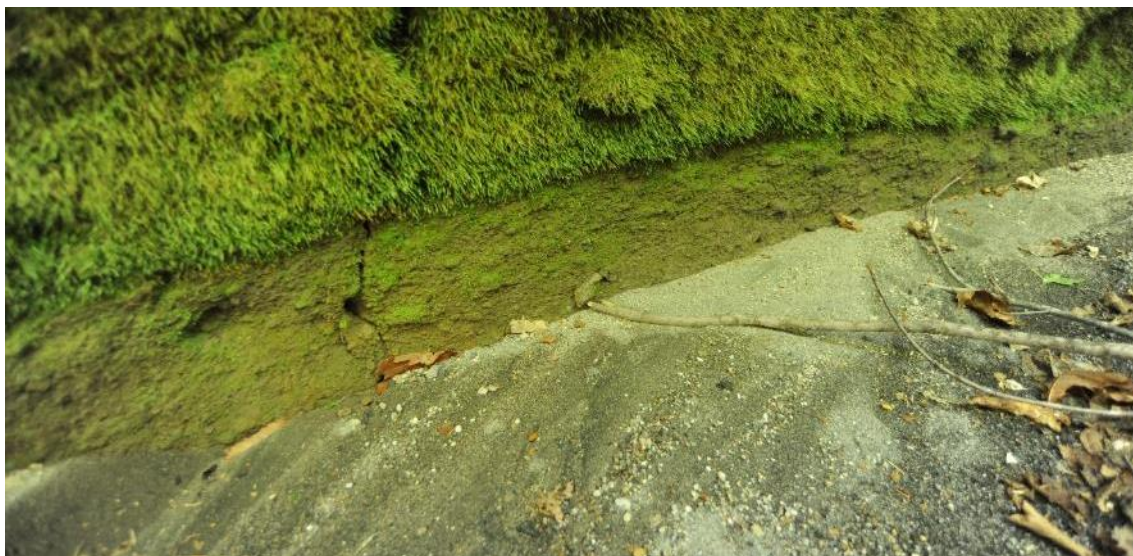
2022年6月

土石流が発生すると、函内（沢内）の落木や大小の岩塊が流され曲線部などに折り重なって溜り、「土留めダム」状態となります。水流が多いと土砂が次々に溜り上流部の沢底が高くなってしまいます。

写真上は2014年9月の出水で流された落木が土留めとなって沢底が1m以上高くなった様子です。

写真下は、雪解けや雨で土砂が流されるほか折り重なった落木が腐ったり折れたりして土砂が流されて土留め上部の沢底が低くなった様子です。規模の大きな土石流が発生して落木などが大きく動けば、沢底も大きく上がり下がります。

■土砂の堆積と移動 3



24時間雨量が150mmを超えると、苔の回廊内に水が流れ土砂の移動が始まります。流れの早い場所ではこれまで堆積した土砂が削られ、緩い所では堆積します。土砂の移動によって沢底が削られた場所はコケの生え具合を見るとよく分かります。写真は、コケのよく茂ったラインから下の土砂が削られています。

■小規模な崩落、落石



写真は2014年9月の豪雨で土砂崩れが発生した場所です。緩く締まった砂礫の斜面からは雪解け期のほか雨があるたびに大小の岩が崩れ落ちてきます。

落ちた岩を見ると、古いものはコケが生え、新しいものはコケが見られません。

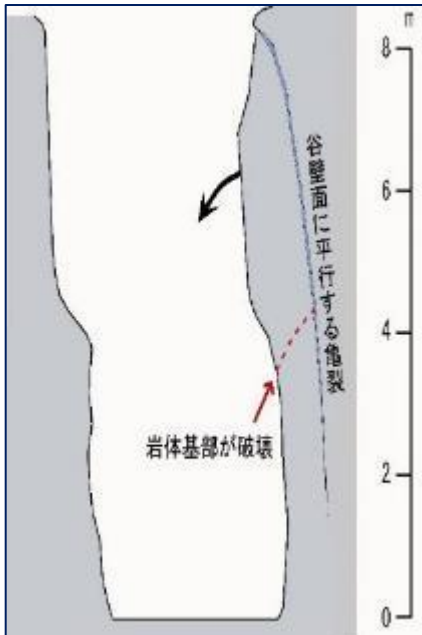
土砂崩れの現場のほか、谷壁上部からも大小の岩塊が崩れ落ちていきます。ヘルメット着用を推奨する理由です。



■大規模な岩盤崩落



苔の回廊内（特に上段）は狭く急崖に囲まれており岩体上部が突出した不安定な形状の



斜面（オーバーハング）となって、ほとんど陽が当たることがありません。また、谷壁がほぼ垂直に切り立っているため、冬も谷壁に積雪が無く、常に寒気にさらされます。そのため、例えば苔の洞門の谷壁では岩盤の凍結深度は1.2m以上に達します。冬季の異常低温のため岩盤内の氷点下範囲がさらに広がり、そこへ融雪水や降水による地中水が供給されます。そのため亀裂周辺の氷体が大きくに成長し、さらに不透水面となった氷体に水圧による力が加わった結果、斜面上部の突出した岩体が前方に転倒して大きな崩落が発生します。（左図）

岩盤崩壊地点の断面

(図提供：北海道立総合研究機構エネルギー・環境・地質研究所)