

山なかまシリウス

雪山スノーシェルターの構築法 テキスト

雪山でのシェルターとしては、①簡単な雪穴、②雪洞、③簡易雪洞、④イグルー、⑤スノーマウントの4種類がある。設営にはスノーシャベルとスノーソーを併用する。

②、③、④、⑤はインテンショナルビバークにも使える。

①簡単な雪穴＝風などを防ぐために斜面や雪壁などに掘る。横穴、縦穴など。スノーシャベルで簡単に掘れるので、休憩時などにも活用できる。穴に入るだけでも風雪が防げるが、ツェルトと併用すれば、緊急ビバーク程度の用は足せる。樹木の根元の穴ボコ、岩陰などの穴などを利用すると掘り出しの手間が助かる。



(簡単な雪穴)

②雪洞＝設営に時間が掛かるのが難点。堅牢に掘られたものは構造上安全であるが、天井厚が充分でないものは崩落の危険性が高い。雪洞が潰れた場合の事故は重大事故になる場合が多い(Ex.圧死)。雪崩から安全な積雪斜面に掘る。

③簡易型雪洞＝「半雪洞プラス半イグルー」として構築時間を短縮したもの。少人数用向き。

④イグルー＝雪の斜面が無くても、積雪さえあれば平坦地でも構築可能。従って、雪崩を避けうる場所に構築可能。4人泊れるイグルーなら、慣れた人なら4人で作れば1時間程度で構築可能。

⑤スノーマウント＝イグルーと同様、積雪さえあれば平坦地で構築可能。スノーソーが無くてもスノーシャベルだけでも構築できる。イグルーに比べて若干強度が落ちるが、イグルーより短時間で構築出来る。

以下、②、③、④、⑤について個別に説明する。

② 雪洞

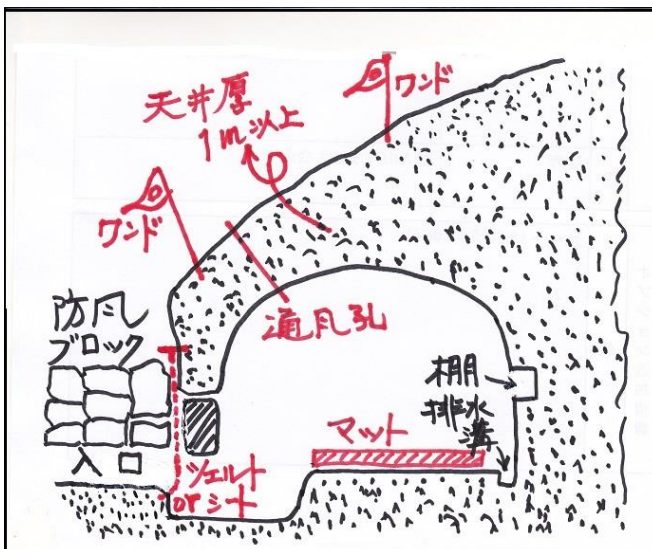
〔1〕設営場所の選定

- (1)雪崩の危険がない場所 ⇒雪底の下、吹き溜まり、急斜面、明確な谷筋や沢は非常に危険。斜度30度以下の比較的なだらかで樹木のある斜面は比較的安全か。
- (2)風向⇒主風向側は一般に積雪が少なく掘りにくい。主風向の風下側は積雪が多く掘り易いが、雪底や雪崩の危険が多い。主風向風下側の稜線直下の段丘状地形は比較的雪崩の危険が少なく、雪洞設営の適地である(例。谷川連峰・天神尾根田尻沢/頭付近の稜線南西側など)
- (3)十分に締まった積雪が3m程度以上ある場所(居住性、天井強度の必要上)

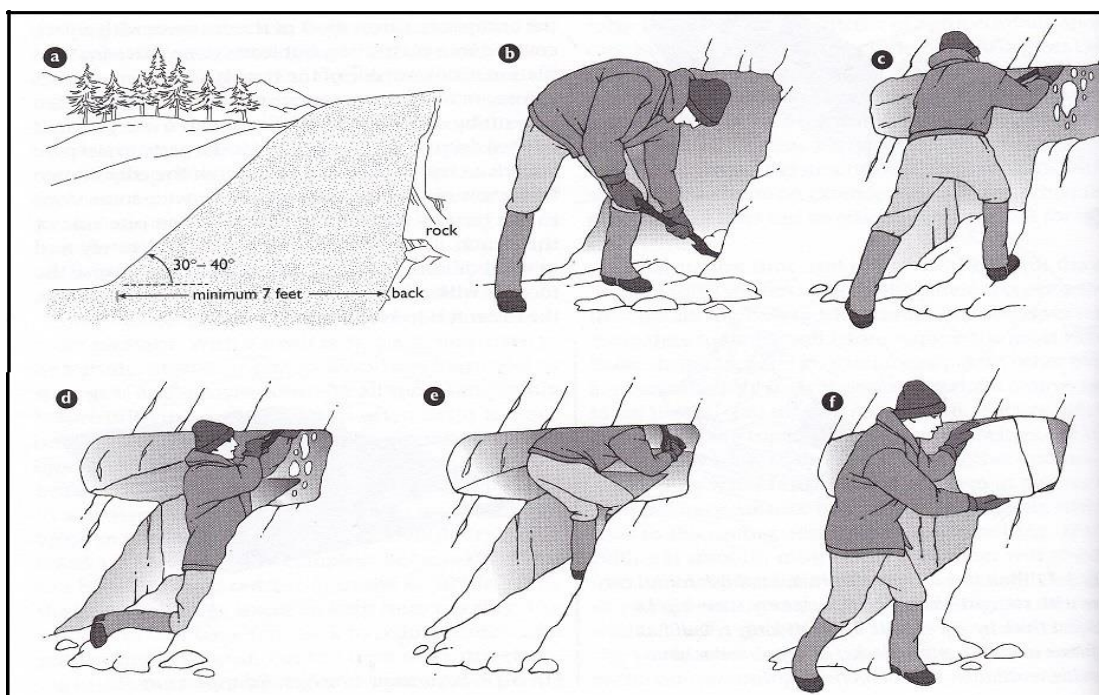
〔2〕掘り方(横穴式)

- (1)必要があれば、あらかじめ天井部分に当たる雪面を踏んで締め、天井部分を強化しておく。
- (2)斜面を1.5mほど垂直に切り出し、この部分を入り口とする。掘る時に同時に雪質をチェックすること。(吹き溜まり斜面では弱層が残る易い。このような時は場所を変えること)
- (3)入り口を数十cm～1mぐらい掘り進み、奥の生活スペースを掘る。掘り進むうちに空洞や亀裂が現れたら、危険であるから直ちにその場所を放棄すること。
- (4)床面積は200cm×70cm(1人当たり)必要。高さは約1.5m。掘り出した雪の排出を容易にするためには、入り口付近から奥にかけて上向きに角度をつけて掘る。天井強度の関係から大きさは4～5人用(奥行き2m×幅3m×高さ1.5m)が適当。

- (5) 掘り出した雪の排出には、入り口にシートかツェルトを敷くと比較的楽に排出できる。
- (6) 以上の掘り出しはスノーソーと大きめのスノーシャベルを使うと効率的である。スノーソーで切れ目を入れ(水平方向と対角線方向にそれぞれ 30/45cm 角)、シャベルでこじり取る。
- (7) 内壁はドーム状に仕上げる(強度保持)。また隅に排水溝を掘ると良い。天上のデコボコはコッヘル
の蓋などでスムーズに削ること(水滴落下防止)。壁に棚(ニッチ)を造ると物を置いたり、ローソク
を立てたりするのに便利である。
- (8) 入り口はブロックで塞ぎ、ツェルト等を張って寒気の流入を防ぐ。
- (9) 換気の為に、天井にピックルのシュピッツェなどで穴を開けておく。
- (10) 雪洞の位置が分かるように、また上から踏まれないように、ワンド(旗竿)を立てておく。
- (11) 以上の作業は鋸で切れ目を入れる人、スコップでこじ取る人、排出する人など作業分担をすれば
効率的である。
- (12) 作業の服装 雪で濡れ易いので、ゴアテックスのヤッケ、オーバーズボンやレイウエアなどを着
用して作業すると良い。
- (13) トイレ用の雪洞も別途必要。
- (14) 使用済み雪洞(イグルー、スノーマウントも同様)は埋め戻しておくこと。



(雪洞掘り出しの様子)

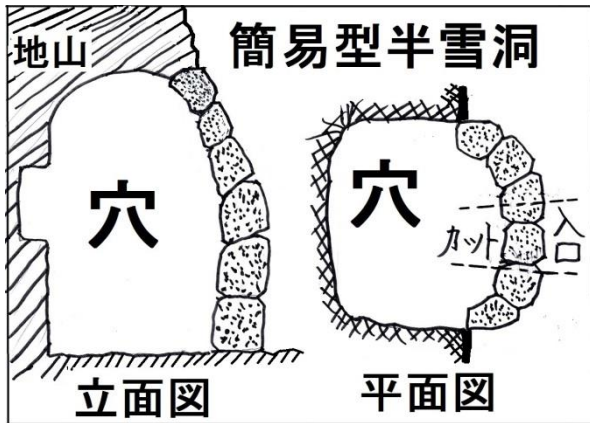


③ 簡易型雪洞

本格的雪洞は構築に時間と労力が掛かるが、雪洞を簡易型にし、かつ雪洞の前面を雪ブロック積み of イグルー形式にすることによって構築時間を 1/2 程度に短縮できるメリットがある。

構築の手順は以下のとおり。

(イ) まず半雪洞を掘る、(ロ) 入口部分に半お椀型にブロックを積み上げる、(ハ) スノーソーで入口を切り開く。内部の広さは収容人員の多寡によって掘り広げればよい。



(イ) まず半雪洞を掘る



(ロ) 前面に半お椀型にブロックを積む



(ハ) 出来上がり

※「半雪洞+半イグルー方式」は、山なかまシリウス Fk」会員のアイデアによって試作したものである

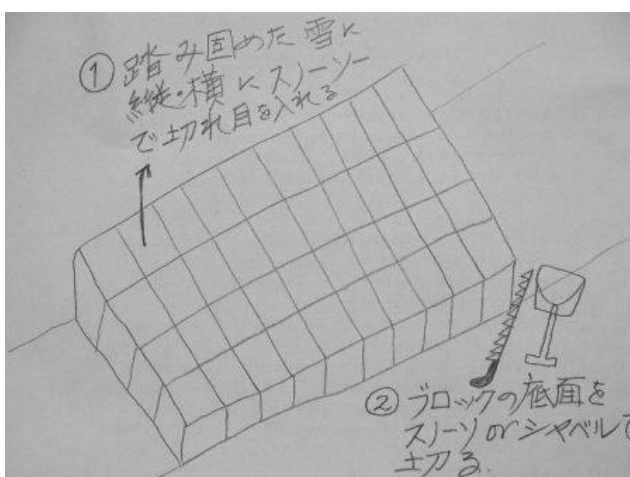
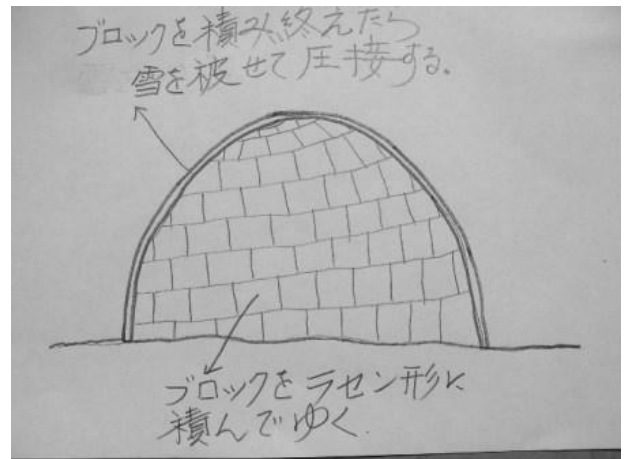
④ イグルー

積雪量が充分でない場所や雪洞には不向きな平坦地や緩斜面などでは、イグルーが適している。

- (1) 積雪量が 50cm～1m ほどあれば構築可。雪崩の危険性が少ない場所に構築できる。
- (2) 切り出すブロックは日時を経過した堅い雪ほど良く、強度や粘着性が大。軟雪の場合は踏み固めておいて暫く時間をおくと硬化するので、硬化してから切り出し作業を開始する。
- (3) 4 人用ぐらいの大きさが適当(内径 2m の大きさ。以下このサイズで説明する)。床の形は正円が構造的に一番強い。まず、雪面に半径 1 m の正円を描く (長さ 1m シュリングで、イグルーの中心と決めた中心点にストックなどを立てて、この周りを一周して円を描けばよい)。これがイグルーの基部側壁の位置となる。積雪が深い場合には、この円周内の雪面を予め掘り下げておき、円周の外側にブロックを積んでいけば、半地下式イグルーとなり壁積みの効率が上がる。即ち、縦穴式雪洞(下部)+イグルー(上部)の構造物となる。
- (4) 切り出すブロックは概ね縦 35×横 25×高さ 25cm ぐらいとし、形を均一にノコギリで切れ目を入れて、スコップで同じ厚さに切り出して掬い取る。ブロックを円内から切り出せられれば、半地下式イグルーとなるから一挙両得である。

- (5) ブロックはラセン状にドーム状に積んでいくので、ブロック底に傾斜角テーパの切れ目を入れるとうまく積んでいける。テーパ角はドームの上にゆくほど大きくすること。
- (6) 一段を横に一周積み上げたら、全体の上面を平均して滑らかに削り取る。この時上面をやや内傾させてドーム型にする。
- (7) ドームの高さは1.5～2.0 m程度にする。なるべく正球状に積み上げること。(正球が力学的に最も強度がでる)。
- (8) ラセン状に積んでいって、最後の天井の穴はテーパ角をつけたブロックを上から嵌め込む。
- (9) ブロック積みの作業は外と中と2人のペアで行うのがよい。また人数がいれば、ブロックの切り出し、運搬も分担するとよい。
- (10) ブロックを積み終わったら、ブロックの隙間に雪を詰め込んで隙間を塞ぎ、また、壁に雪を被せて圧雪し、壁の強度を強めること。ドームの内壁は凹凸が無いようにスムーズに削る(水滴が落下しないため)。
- (11) 入り口(高さ70×幅60 cm程度)は、スノーソーで切り抜く。入り口はシートかツェルトなどで塞ぐ。ブロックを積んでもよい。
- (12) イグルー内部は酸欠になりやすいので、“リトマス試験紙”としてローソクを点火しておき、ローソクの炎が弱くなったら換気すること。また、イグルー内部では風雪などの外界から遮断されているので、外部の様子が分かりにくい。

多量の積雪がイグルーを覆うと酸欠が進むので、時々外の様子を見るようにすること。天井にピックルなどで換気孔を開けておく。また夜間などに他人に踏み込まれないようにワンド(赤旗)も立てておく。イグルー内部は湿度100%。濡れてはいけない物には防水処置をすること。また、スノーシャベルなどは緊急時にすぐ使えるように入り口のすぐ内側に立てておくこと。



⑤ スノーマウント

比較的短時間で構築でき、しかも強度も出るので緊急シェルターとしては適している。平坦地に構築できる。3人が入れる程度のマウントなら3人で作って1時間以内で構築可能。構築場所はイグルーと

同様に積雪量が50cm程度以上ある平坦地で雪崩の危険が無い場所を選ぶ。

- (1) 台地状に雪面を嵩上げて踏み固める。積み上げる雪の厚さは30～50cm。この時裾野にも十分な雪を積むこと。積んだ雪は踏んだり蹴ったりして固めること。
- (2) その上にザックを4ケ以上立て掛ける。ザックの上にシートかツエルトを被せる。無ければザックのままでも良い。
- (3) シートの上に雪を被せる。被せる雪の厚さは30cm以上。基部の周りにも雪をタツプリ積んでおかないと、雪が被せられない。雪を被せたらシャベルなどで圧雪する。
- (4) 雪を被せ終わったら、雪が焼結するまで待った後、入り口に当たる部分に縦穴を掘り、そのまま内部に掘り進んで、ザックを取り出す。
- (5) 必要に応じて内部を掘り広げる。入り口は下部に開けた穴を整形してそのまま使う。入り口の覆いはイグルーと同様。



(出来上がり)

雪洞（イグルー）での生活術(注意事項)

- (1) 雪洞は酸欠になり易い。換気に注意すること。ローソクが消えそうになったり、マッチがつきにくくなったら危険。直ちに新鮮な外気を取り入れること。
- (2) バーナーを燃やし過ぎると、雪洞内の温度が上昇して雪が緩み、雪洞が崩壊する虞がある。照明はヘッドランプやローソクで。雪洞内の温度を上げ過ぎないように(人がいるだけで充分)。
- (3) 水は壁の雪を削って溶かせばすぐに得られる。
- (4) 水の中に居るのと同じであるから、濡れ防止に心がける。濡れてはならない装備は、ビニール袋などに入れて防護すること。特に濡れた革靴やスパッツのジッパー部分などは就寝後は凍結するので、凍結してはいけない物はシュラフに入れること。
- (5) 降雪時には埋まってしまうことがあるので、ピッケル、アイゼン、スコップ、スノーソーなどは手の届く室内に入れておくこと。また、降雪量が非常に多い時は、斜面の上から雪が滑り落ちてくることがあるので、定期的に外に出て状況を観察し、必要があれば除雪を行うこと。(雪洞内は外界と遮断されているので、外の様子が分かりにくい)。
- (6) 雪洞は斜面に掘る場合が多い。用足などテントシューズ(象足)のままで外に出ると滑落の危険大(谷川岳・熊穴沢頭、400m 滑落事故の例)。トイレ穴までフィックスロープを張っておくこと。

(2017年5月増補第4版 大塚忠彦)

(本項 完)

[「登山技術テキスト」目次に戻る](#)

[『トップページ』に戻る](#)