

## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

山岳遭難救助に必要な技術研究—その1—

### 最新救助用具(シャモニタイプレスキューウィンチ)について

ロ ー 弘 子 (アルテリア)

レスキューウィンチ モデル：PGHM-CHAMONIX (シャモニタイプレスキューウィンチ，以下ウィンチとする。)は、ペラルデ社とフランス シャモニの山岳救助隊PGHM “Peloton de Gendarmerie de Haute Montagne” との共同開発によって生まれた。(PGHMについては登山研修10号の高瀬 洋氏の“ヨーロッパにおける山岳遭難救助活動”を参照。)

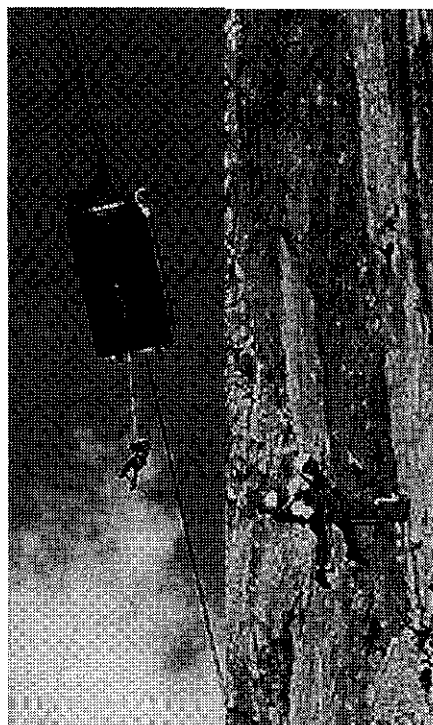
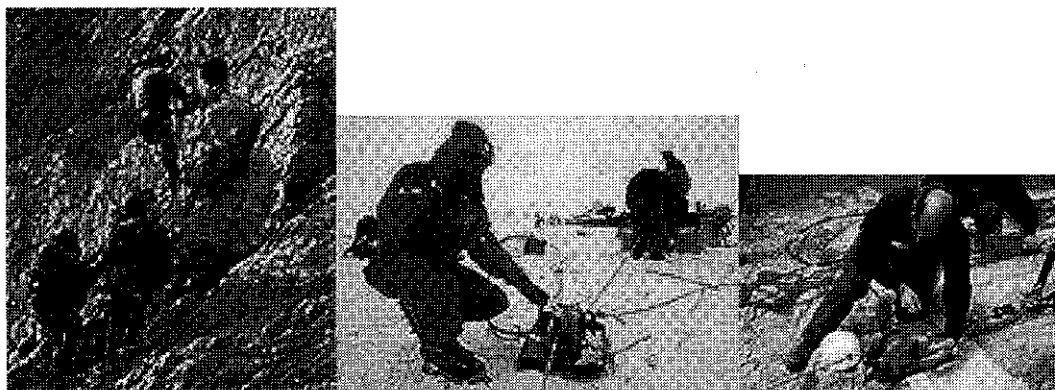
ペラルデ社はモンブランに近い場所に位置し，吊り上げに関する特殊機械の分野で，独創的な技術を用いて機械を開発し，多くの公共事業に貢献してきている。ペラルデ社のウィンチは，同方向に回転する2つの軸にロープを巻きつけて強力な牽引力を得られる特許技術をもとに開発され，通常考えられる気象条件と高高度（4,000メートル）を含めて，いかなる状況下のレスキューの要求にも応えられるようテストが繰り返されてきた。

日本では1998年の文部科学省登山研修所の山岳遭難技術研修会で初めて紹介され，富山県警をはじめとする警察署，神戸市消防をはじめとする消防署，福岡県山岳連盟などの山岳組織等で既に使用されている。以下の写真はウィンチの多様な使用方法を研究中の神戸市消防局による，昨年秋に行われた六甲山保壘岩で，ウィンチを使用した山岳レスキュー訓練の様子である。

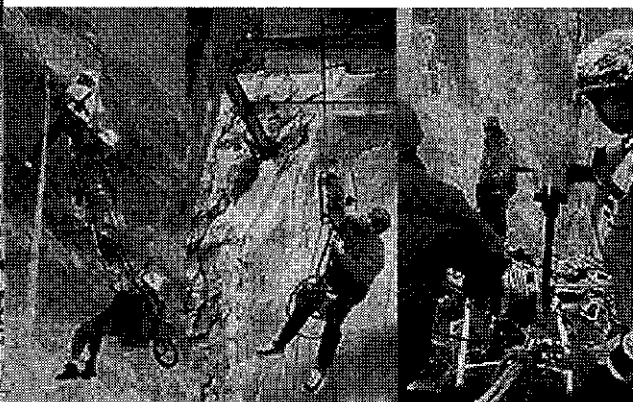


日本では，各方面へ導入してからの年月が短い上に，使用されている台数も少なく，紹介できる事例はほとんどないため，ここでは海外における様々な用途で使用された例を紹介する。

(左下から) ①チリの山岳兵が岩場でトレーニングを積む様子(チリ) ②氷河の奥底に下降し、その下降距離を競う世界大会で、200メートル以上の距離で世界記録を塗り替えた時の様子(グリーンランド) ③スイスアルプスでのレスキュー現場の様子



(左下から) ①シャモニの空中ケーブルへの地上からの進入 ②ヴァーダン峡谷からのレスキュー ③イスラエル ゴラン高原でのモーター自己吊り上げレスキュー ④チリの溪谷で50メートル下っての調査 ⑤カナダ、バンフ公園の岩壁で遭難者の救助作業



## 1. 山岳遭難救助の現状と課題

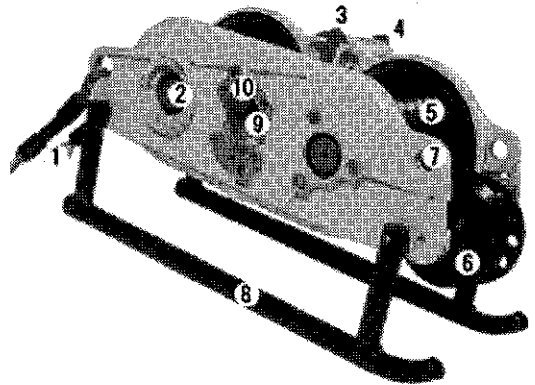
モデル：PGHMの特徴：

モデル：PGHMは、3つの大きな特徴をもっている。第1の特徴は動力として、手動とガソリンエンジン（最近、ディーゼルエンジンが追加された）または電気モーターを使用できることである。第2の特徴は使用方法として、ウィンチ本体を固定しロープ等を牽引する使い方と固定したロープに対してウィンチ本体を動かす使い方の2通りの使用方法が可能なことである。（詳細は後述）第3の特徴はロープとして、通常のスチックロープ（直径6ミリから12.7ミリ）とダイニーマロープ（直径6ミリ）、メタリックケーブル（直径5ミリ）の両方が使用できる点である。状況に応じてはダイナミックロープ、あるいは日本の消防関係で多用する3つ打ロープの利用も可能である。したがってレスキューのみならず高所作業を行う業務上の使用にも多くの可能性を持っている。重量は手動クラックギア仕様で約10キログラムと軽量であり（大きさは45センチ×20センチ×19センチ）、実際に引き上げ可能な最大荷重は、300キログラムである。

安全面では以下の点で優れている：

- ① 引き上げる場合、ロープを確実に支持するための自動装置
- ② 引き下げの場合、手を離しても巻き戻らないシステム
- ③ スピードコントローラー
- ④ 手動ブレーキ解除に対するディスクブレーキ装置（安全装置）
- ⑤ 油圧式リフトのオプションブレーキ

①支点となるポイント ②ロープを巻取るドラムを取り付ける部位 ③逆戻りを防ぐドリフター  
④ブレーキハンドル ⑤複数の溝があるプーリー  
⑥上方向に装着する自動システム ⑦調節の為に支点用リング ⑧固定する為のスキッド ⑨手動クラックギアか油圧モーターを接続する箇所 ⑩クラックギアを数箇所固定する部位



モデル：PGHM-CHAMONIXの構成図

次に、2通りの使用方法について述べる。一つは、ウィンチを岩壁、地面に設置して要救助者を吊り上げる通常考えられる使用方法である。もう一つはロープの一端または両端を固定し、ロープ上を人がウィンチで移動するという使用方法である。

ウィンチを固定した場合：ウィンチは可能なかぎり平坦な地面に固定し、ウィンチの操作者が、要救助者や用具などを引き上げたり下げたりする。この場合、ウィンチの作動はどの動力でも可能である。この使用法は、通常垂直方向の引き上げ作業が中心となる。

ウィンチを固定しない場合：ロープの両端を固定する。操作者自身をウィンチに固定しウィンチを操作する。操作者は自分自身でスピードをコントロールでき、全ての動作は操作者に委ねられている。この使用法は、操作者の体重・ウィンチの重量・その他が全て操作者にかかるため、手動では無理で、動力はガソリンエンジンまたは電気モーターに限定される。この場合は、垂直方向のみならず、横方向、斜めにロープを張り使用することももちろん可能である。

以上、レスキューウィンチについて述べてきた。今日、世界的にはレスキューに限らず、高所における安全確保及び牽引で繊維のロープアクセスによる方法が多く見られるようになってきた。繊維ロープの操作性が良いことがその理由だが、スタティックロープの性能が良くなり、ロープアクセスする為の各種器具が開発され高性能化してきたことも大きな要因である。したがって、ウィンチを使用するには、必ずそれらの器具の補助が必要になるため、ウィンチ同様に補助器具に関する知識と使用訓練が必要不可欠である。それらが、全体で機能したときに初めて、安全で有効なレスキュー活動が可能になることを最後に述べておく。