

ヘリコプターによる救出が困難な山岳救急救助のあり方について

鳥取県西部広域行政管理組合消防局
消防士長 多田 儒 司

1. はじめに

中国地方最高峰の山、大山。毎年3万人を越える登山者があり、年間を通して救急救助事案が発生している。近年、携帯電話の急激な普及により消防局に直接通報が可能となり119通報による急病等の救急要請が増加している。

鳥取県西部広域行政管理組合消防局（以下「西部消防局」という。）においては、大山における救急救助事案に対応するため、山岳遭難防止協会との連携強化を図ると共に鳥取県消防防災航空隊と定期的に合同訓練を実施している。

大山で発生する山岳事故に於いては、通常ヘリコプターによる救急救助活動が行われている。

今回、急激な天候の悪化により空からの救出を断念、地上隊による救出を余儀なくされた救急救助事案を報告すると共に問題点を考察し課題を提議した。

2. 事案活動概要

発生日時 平成15年7月8日（火） 12時38分頃

覚 知 12時43分

発生場所 鳥取県西伯郡大山町大山 大山夏山登山道8合目付近

入電内容 13歳、男性、登山中に8合目付近で急に倒れ意識がなくなった。

気象情報 天気 曇り 気温 23℃ 相対湿度84% 実効湿度87%

本事案はA中学校2年生160名、引率教員10名、観光ガイド3名により夏山登山道入り口（標高約800m）より登山開始、8合目（標高約1600m）付近にて13歳の男子生徒が急に倒れ意識朦朧となり、観光ガイドの携帯電話により119番通報がされた。

西部消防局は災害出場計画に基づき直ちに部隊の出場を指令すると共に、鳥取県消防防災航空隊にヘリコプターの出場を要請した。（図1参照）

鳥取県消防防災航空隊は他事案に出場中であり、隣県の島根県防災航空隊が相互応援協定により出場することとなった。

西部消防局第一次出場隊は部隊集結場所である大山寺交番前に現場指揮所を開設すると共に、要救助者の情報収集、関係機関の連絡調整、消防防災ヘリコプター支援活動を開始した。

島根県防災ヘリコプターによる懸命の搜索活動にもかかわらず、急激な天候の悪化により上空から要救助者を発見出来ず、防災ヘリコプターは一時的に臨時離着陸場に待機し天候の回復を待つが天候は更に悪化、回復の見込みがなく空からの救出を断念した。

合同現場指揮所において警察地域課と地上部隊による救出活動方針を協議、第一次

隊として西部消防局救助隊員12名（特別救助隊員5名、救急救命士2名を含む）、警察の山岳救助隊員11名により編成された。

第一次隊が要救助者と接触したのは、入山開始から約2時間後であった。

観察の結果、要救助者の症状は熱中症疑いであり、応急処置を施しても様態の更なる悪化が懸念され、救出時間との戦いであることを確信させた。

しかし、登山道という狭隘な傾斜地に加え、要救助者の体重は約100Kg、救急救助活動は困難を極め、要救助者の様態は刻々と悪化、CPAへと移行していった。

救急救助隊員の体力の消耗も激しく、又、活動が日没後も続き部隊の投入は二次隊、三次隊にまで及んだ。

本事案では西部消防局救急救助隊員63名、警察山岳救助隊員11名、鳥取大学医学部附属病院救急部（以下「鳥大救急部」という。）医師2名、総数76名を投入し懸命の救急救助活動を展開したが要救助者を救命することが出来なかった。

3. 熱中症の症状及び処置

本事案の患者の症状は、熱中症分類の熱射病にあたる病態、症状を呈していた。

熱射病は高温環境下での運動、体温調節機能障害、高度の脱水、多臓器不全を病態とするものであり、症状としては意識障害、痙攣、血圧低下、嘔吐、DIC等が認められる。

救急隊が現場到着した時には、既に意識障害、痙攣、高体温、過換気、頻脈の熱射病末期の症状が認められた。

この様な末期の中樞神経系及び循環器系の症状が認められた場合、患者の深部体温は40℃を越えていると予想される。

救急隊が行える処置としてはアイスパックによる体表面の冷却、アルコールによる蒸発熱を利用した冷却が有効とされる。

又、輸液による脱水の回避も有効とされるが救急救命士に許される特定行為は心停止、呼吸停止の場合の行為であるため、実施出来ず医師要請に至った。

しかし、熱射病の末期症状を呈した患者は高度医療機関に搬送され高度医療処置を施しても救命するのは難しく救命出来たととしても予後は不良である。

4. 活動経過

| 経過 | 時間 | 活動内容 |
|----------|-------|--|
| 覚知 | 12:43 | 119通報、13歳男性登山中に8合目付近で急に倒れ意識がなくなった。 |
| 現着 | 12:46 | 相互応援協定に基づき、鳥取県消防防災航空隊から島根防災航空隊にヘリコプター出場要請。 |
| | 13:09 | 大山消防署救助隊、救急隊、大山寺交番に集結。 |
| | 13:20 | 島根県防災ヘリコプターテイクオフ |
| 患者情報 | 13:23 | 急にもがきだし、呼吸状態が悪化した。 |
| | 13:36 | 島根県防災ヘリコプター大山上空に到着。 |
| | 13:37 | ヘリコプターにより要救助者検索開始。視界不良のため要救助者確認出来ず。 |
| | 14:02 | 天候悪化のためヘリコプター臨時離着陸場に待機。天候回復を待つ。 |
| | 14:23 | 救助隊装備完了、活動開始。(一次隊) |
| | 14:38 | 登山道入山開始。 |
| 空からの救助断念 | 16:06 | 天候の回復見込み無し。島根県防災ヘリコプター帰投命令。 |
| 8合目到着 | 16:30 | 救急隊2名、現場到着。 |
| 患者状況 | 16:32 | JCS2-10 呼吸40回/分 血圧120/90 SPO284% 体温38.1℃ 痙攣を呈し、眼球は上方視。 |
| | 16:40 | 救助隊到着 |
| | 16:41 | 鳥大救急部医師に状況報告すると共に、合同現場指揮所に医師要請 |
| 救出活動 | 16:55 | 下山開始 |
| 患者状態悪化 | 16:55 | 患者嘔吐、バイタルサイン悪化。 JCS3-300 下顎呼吸を呈する。 |
| | 17:18 | 二次隊投入 |
| 指示要請 | 17:22 | 携帯電話の電波状態不良となるため気道確保、静脈路確保の早期指示を要請。 |
| CPA | 17:27 | 患者CPAとなる。CPR開始。 |
| 医師合流 | 18:35 | 6合目にて応援部隊及び医師2名合流。 医師により薬剤投与等実施。 |
| 死亡診断 | 18:43 | 鳥取大学救急部医師により死亡診断。 |
| | 19:07 | 日没後の活動のため三次隊投入。 |
| | 20:13 | 下山終了、患者を応援隊に引継ぐ。 |

5. 問題点及び考察

1) ヘリコプターによる救急救助が不可能な場合の対応

ヘリコプターによる救助と地上部隊による救助では救助完了に至る迄の時間には歴然とした差が生じるのは当然である。

しかし、山岳救助では急激な気象の変化によりヘリコプターによる救助が不可能となる場合を常に想定し、地上からの救急救助隊を同時に投入する等、少しでも時間の短縮が図れるような救急救助体制の確立が必要である。

2) 急傾斜地での資器材搬送

山岳救助に対する個人装備を携行したうえでの救急救助資器材の搬送に苦慮した。特にバスケット担架の急傾斜地搬送は困難を来した。

要救助者の保護及び救急処置を目的とした場合、バスケット担架は非常に有効である。器材の搬送には救助者の両手が自由になることが必要とされ、又、隊員単独で搬送できる形態が有利である。

事後の検討により、分離型バスケット担架の配備、担架背負い具を作成した。

(写真1参照)

3) 医師の早期派遣システムの構築

現在救急救命士に許される特定行為は心肺停止後の行為であり、より多くの救命を成し得るためには早期の高度医療処置が必要である。

本事案のように気象条件の悪化により、ヘリコプターが現場に近づけない場合でも状況によっては医師搬送に使用することは可能であり、医師を早期に現場へ派遣出来るシステムを構築する必要がある。

4) 消防防災ヘリ相互応援協定と合同連携訓練

鳥取、島根県では消防防災ヘリコプター運行不能期間等における相互応援協定を締結、救急救助体制を確立している。

しかし、ヘリコプターの機種によっては、その能力に格差があり対応出来る環境に違いがある。

島根県防災航空隊と合同連携訓練を実施し、互いに協力体制を強化すると共に、各ヘリコプターの機能を理解し、協力体制の充実・強化を図る必要がある。

5) 救助隊員の資質の向上

救助活動に於いて、傷病者の状態把握は必要不可欠である。

救助隊員は救助技術、救出方法の検討はもとより、医学的知識に基づいた救助活動を行うために、メディカルコントロール体制における検証会及び各種救急医学会等への積極的な参加が不可欠となってる。

また、本事例は入電時より救急事案として取り扱われたため、初動時から過酷な災害現場に救急隊が投入されたが、このような救助事案で有効な救急活動を行うため救急救命士の救助技術の習得も必要である。

6) 山岳遭難防止協会との連携

西部消防局に於いては、山岳救助隊の専門部隊は設置されていない。
しかしながら、山岳における救急救助活動に於いては山に関する専門的知識が多分に必要とされる。

現在、西部消防局は山岳遭難防止協会に顧問として加盟し、鳥取県山岳協会、警察山岳救助隊、町村等と協力体制を構築しているが合同研修・訓練による更なる連携強化が望まれる。

7) 登山者に対する啓発について

特に近年、アウトドアブームにより多くの人々が登山を楽しむようになり、その反面山岳での事故が増えつつあるのも事実である。

国内ではまだ、山岳の特性や怖さそのものに関する知識が国民の間に浸透していないため軽装備での登山、熱中症等急病に対する認識の甘さが事故を誘発している。

このような事故を未然に防止するための山岳事故防止啓発活動が必要と考える。
現在、山岳遭難防止協会において、事故防止は呼びかけているが救急救助普及啓発活動に於いても登山の危険性、怪我、急病に対する医学的知識を普及啓発することが必要である。

6. まとめ

山岳救助におけるヘリコプターによる救助が不可能な事案を経験した。

本事案に於いては、懸命の救急救助活動もむなしく要救助者を救命することが出来なかった。

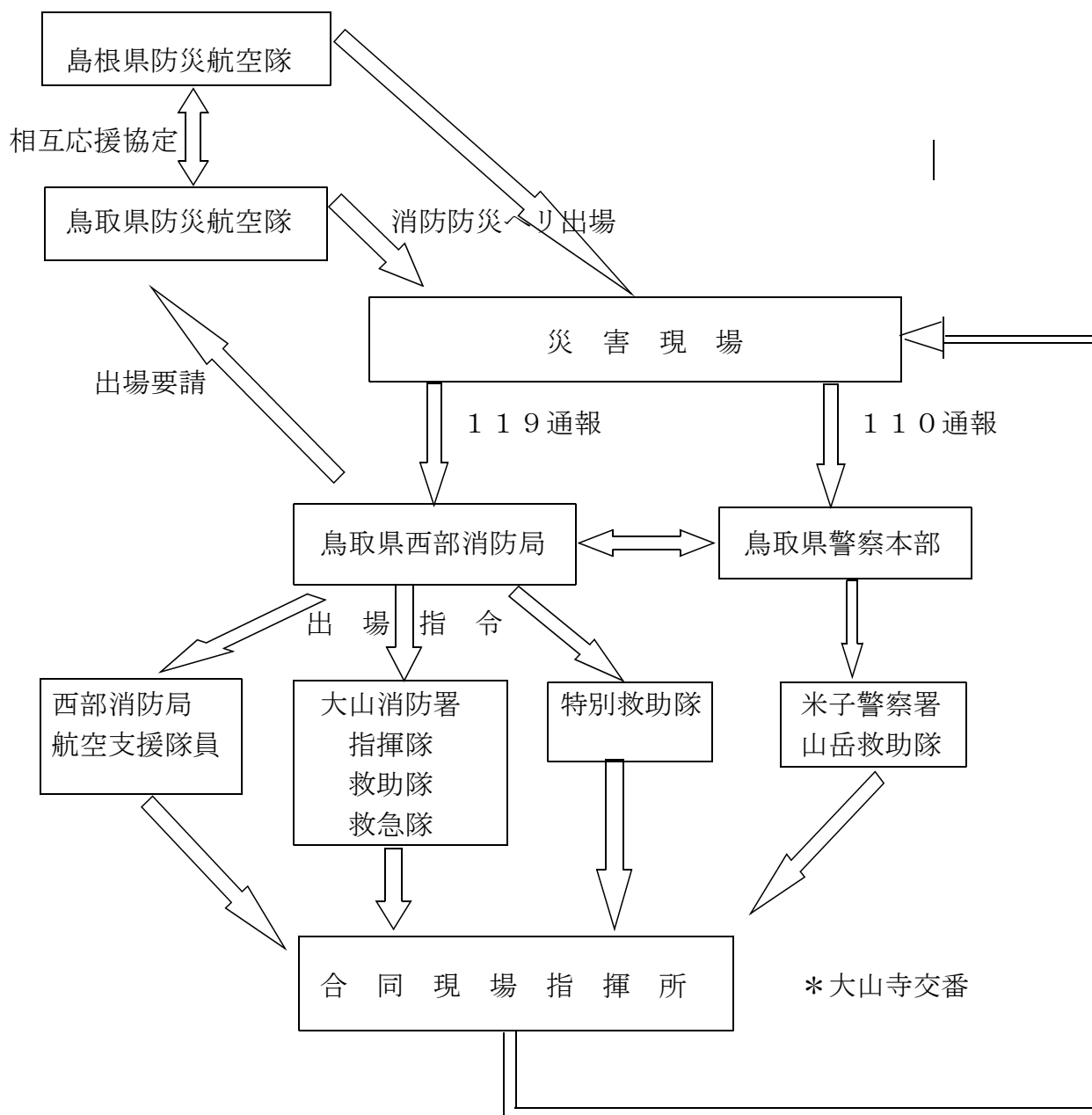
山岳におけるヘリコプターによる救急救助活動の有効性は非常に高いが、その反面、気象条件等により救助活動が不可能となる場合の問題点を考察し課題を提議した。

今後の救急救助活動の対応策の一部として役立てて頂ければ幸いである。

プロフィール

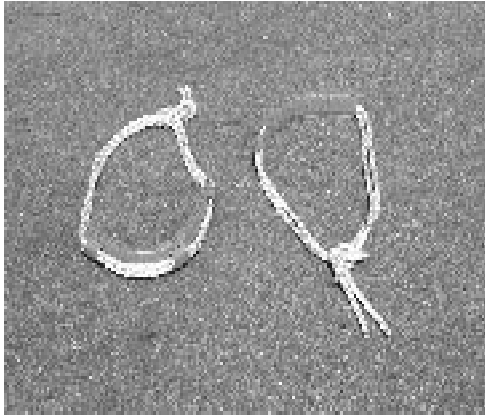
| | |
|-----|---------------------------|
| 出身地 | 鳥取県 |
| 現職 | 鳥取県西部広域行政管理組合 大山消防署 救急救命士 |
| 職歴 | 1982年 鳥取県西部広域行政管理組合消防本部採用 |
| | 1993年 米子消防署皆生出張所 特別救助隊 |
| | 1999年 救急救命士 |
| | 2002年 現職に至る |

大山山岳救助事案出場体制フローチャート (図1)



- ・ 消防防災ヘリ支援
- ・ 地上救助隊

救助器材の改良（写真1）



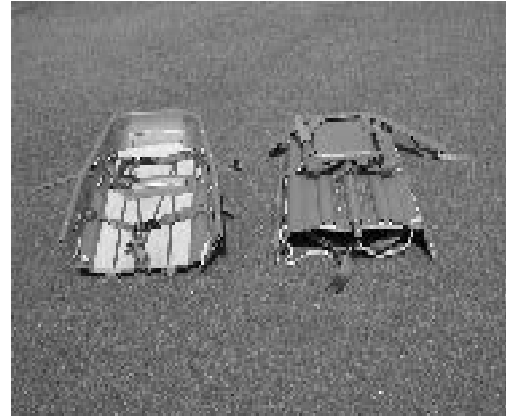
隊員の負担を軽減するための
肩パットの作成



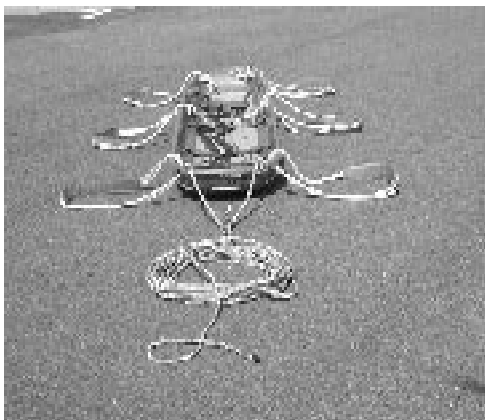
登山中両手が使えるように
バスケット担架背負い具の作成



分離型バスケット担架の配備



背負い具の装着状況

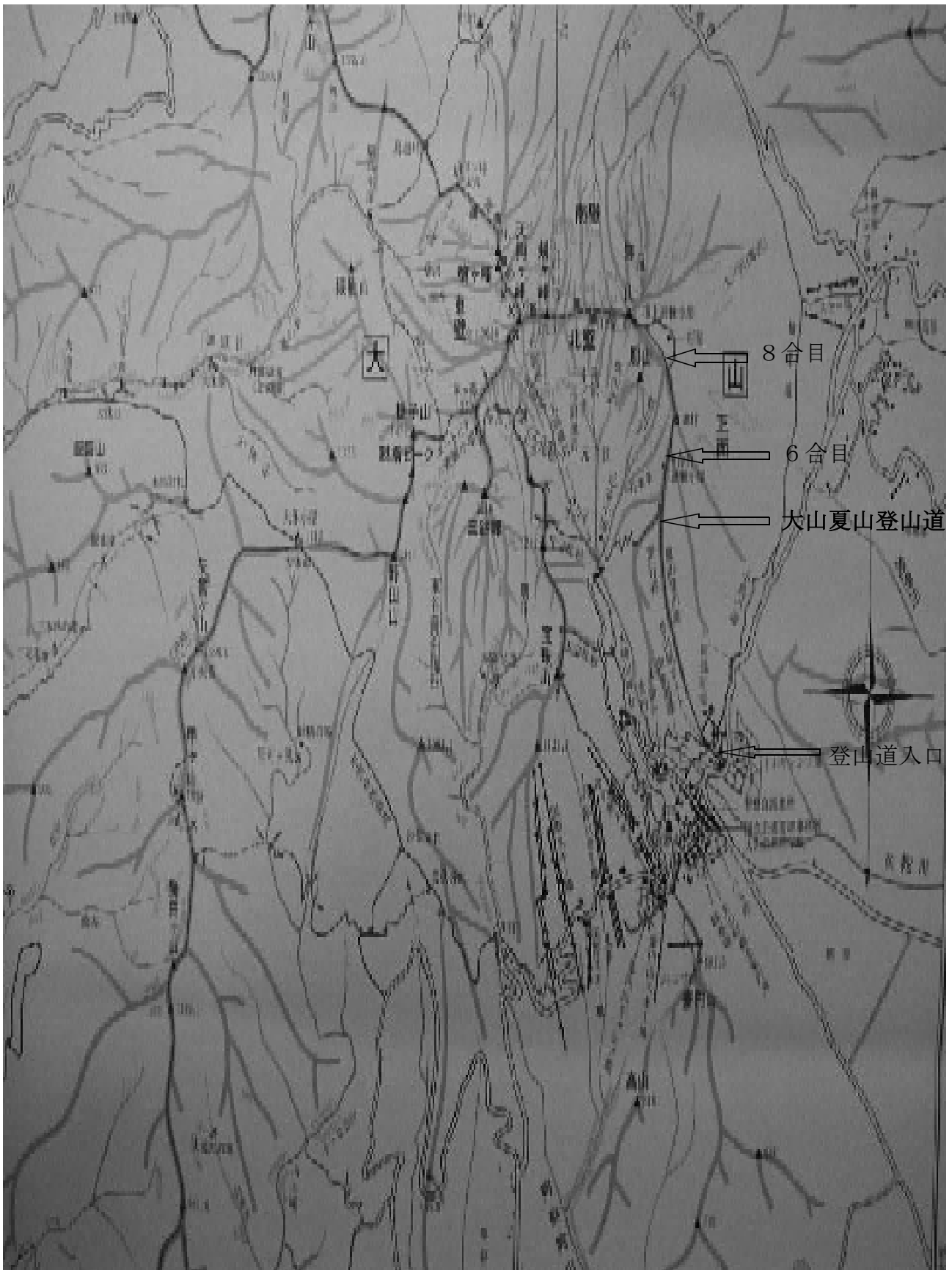


救助で使用した担架縛着要領



バスケット担架を背負った状況

大山概念図



大山夏山登山道の風景

