

第6回山岳遭難事故調査報告書

2009. 6. 27

変化する山岳遭難事故の特徴 と有効な事故対策への模索

日本山岳協会

遭難対策委員会総会

青山講演資料

本事故調査報告の特色

- 今回、調査の特徴は「事故原因」に焦点をあてた。
- 事故原因は「素因、起因、誘因、主因、従因」などがあり、また、事故を起こした本人に関する真因ではなく、レスキュー側の出動原因の場合もある。その結果、行方不明の捜査では、無事に見つかれば「道迷い・滑落etc」、見つからなければ「不明」とするため、「原因」を使わず、「態様」を使用している。
- 一方、欧米レスキュー団体の調査では、「滑落」よりも、その起因となったスリップに重きをおいた調査をしている。
- 「起因＝滑り」か、滑り落ちたありさま(態様)を重視した「最終原因；滑落」をとるべきか、判断が難しいところである。今回は、様々な原因を切り口として、報告の特徴とした。

今後の調査計画について

- 本事故調査を2001年より開始して以来、9年の歳月が流れた。日山協のHPに資料を掲載し始めてからでも今年で6回目となる。この間様々な成果が報告され、三団体の遭対活動を担保する基礎資料として、十分に成果が得られたと考えている。
- しかし、医療関係などの領域やUIAAの事故調査の標準化部門から、さらなる調査内容の変更・追加を求められている現状もある。
- そこで、本年より、データ収集・解析・報告を行うIMSARJで、「山岳事故調査の見直しWG」を結成し、2009年秋には新たな調査内容に切り換えていくこととした。勿論、この種のアンケートは継続性が重要であるため、極力、従来のデータと不連続とならないように配慮する予定である。

6年間の事故調査と会員数の推移

2003－2008	年度	会員数	事故者数	対会員事故比(1:x)	アンケート回答数	回収率(%)	
日山協	2003	33003	171	193	30	17.5	
	2004	38534	103	374	34	33.0	
	2005	41089	90	457	0	0.0	
	2006	42545	148	287	58	39.2	
	2007	44666	174	257	28	16.1	
	2008	46728	222	210	69	31.1	
労山	2003	22771	345	66	163	47.2	
	2004	22191	307	72	125	40.7	
	会員数は11末締め 事故者数は1月－12月	2005	22001	340	65	84	24.7
	2006	21415	320	67	164	51.3	
	2007	21189	318	67	167	52.5	
都岳連	2008	20578	301	68	176	58.5	
	2003	3654	12	365	6	50.0	
	2004	4513	10	501	10	100.0	
	2005	5340	16	381	12	85.7	
	2006	6457	11	587	8	72.7	
	2007	7593	24	316	16	66.7	
都岳連共済からJROへ	2008	6362	4	1591	2	50.0	

会員数；労山は保険問題のためか、漸減し続け、都岳連はJROへの切り換え後、一気に数を回復させている。日山協は6年連続右肩上がりの増加を続けている

2003－2008	年度	会員数	事故者数	死亡者数	事故者にしめる死亡率' (%)	対会員数死亡比
日山協	2003	33003	171	5	2.9	6601
	2004	38534	103	5	4.9	7707
	2005	41089	90	10	11.1	4109
	2006	42545	148	14	9.5	3039
	2007	44666	174	9	5.2	4963
	2008	46728	222	12	5.4	3894

2003－2008	年度	会員数	事故者数	死亡者数	事故者にしめる死亡率' (%)	対会員数死亡比
労山	2003	22771	345	11	3.2	2070
	2004	22191	307	5	1.6	4438
会員数は11末締め	2005	22001	340	10	2.9	2200
事故者数は1月－12月	2006	21415	320	11	3.4	1947
	2007	21189	318	9	2.8	2354
	2008	20578	301	7	2.3	2940

2003－2008	年度	会員数	事故者数	死亡者数	事故者にしめる死亡率' (%)	対会員数死亡比
都岳連	2003	3654	12	7	58.3	522
	2004	4513	10	1	10.0	4513
	2005	5340	16	8	50.0	668
	2006	6457	11	6	54.5	1076
	2007	7593	24	6	25.0	1266
都岳連共済からJROへ	2008	6362	4	3	75.0	2121

死亡率は、都岳連が75%と突出しているが、事故者数が僅かに4名と驚異的な値をだしている。対会員数死亡比では最も少ない

	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	計
2002以前	5	127	21	12	174
2003	19	128	25	7	199
2004	10	129	20	5	171
2005	5	67	10	6	96
2006	10	158	23	19	230
2007	15	156	27	8	227
2008	9	156	18	6	208
2009次年度	2	11	4	1	20

★事故影響レベルについて

レベル1 インシデント

レベル2 軽い傷害、自宅治療

レベル3 入院による治療

レベル4 長期入院、後遺症を残す

レベル5 死亡

2008年度の死亡者数、重傷者は少し減少した。

警告； 口頭報告では、まだ6月の段階で2009年の死者数が劇的に増加している、担当者は警戒していただきたい

右肩あがりに膨らむ事故の主な素因

未組織者問題
無謀登山
単独行

通信連絡手段
の発達

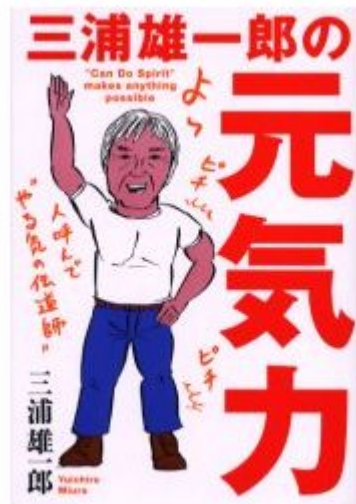
不十分
な対策

変化する
登山形態と意識
ツアー登山など

登山者の高齢化
基礎体力不足
ヒューマンエラー増

高まる事故ポテンシャル

事故の素因として、 高齢化登山時代を考える

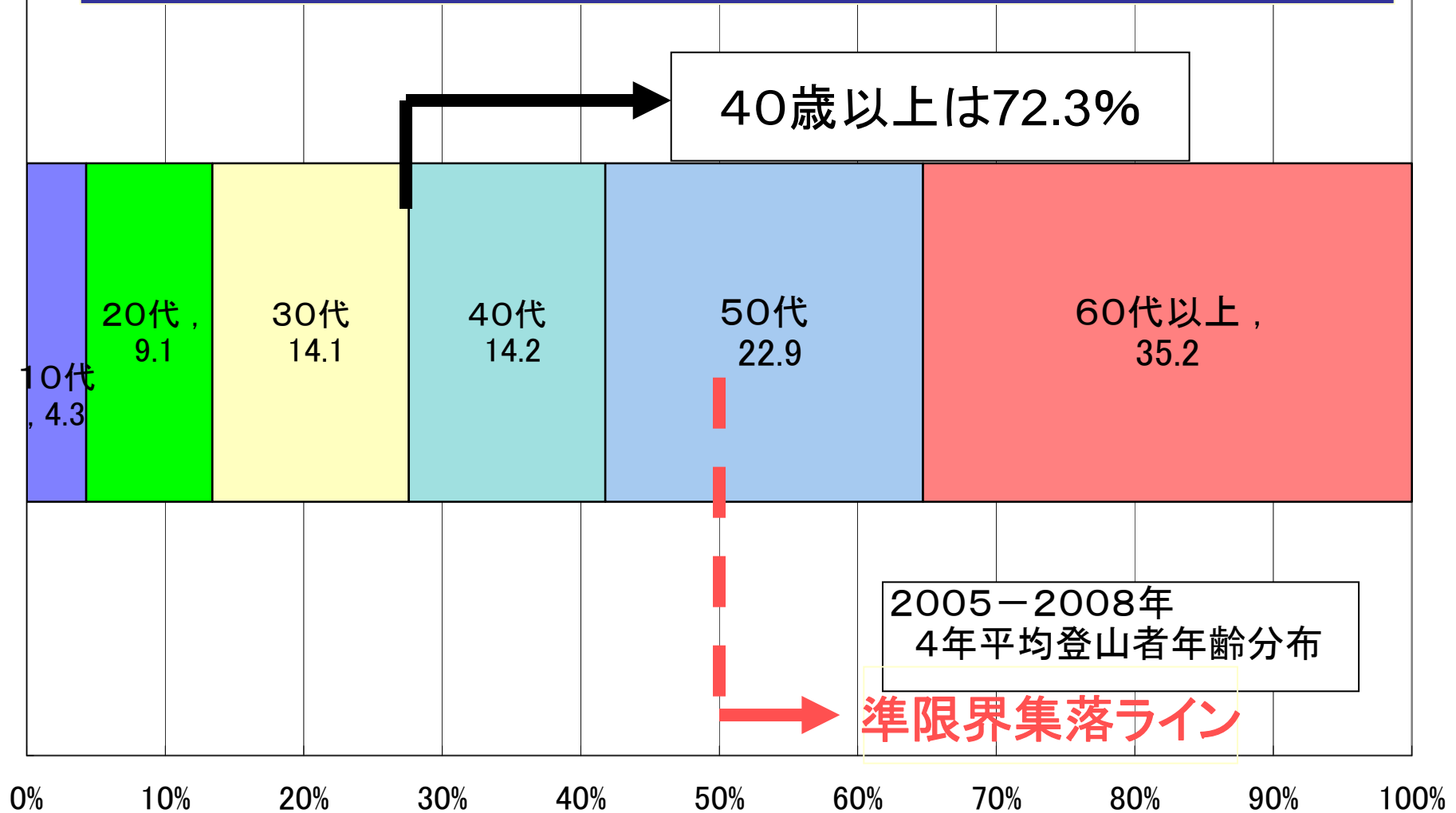


高齢化する登山者

- 中高年(40歳以上)の中年の40歳から50歳の世代が急減し、中年世代が消滅し、
高年齢登山者時代がスタートした。
- 考え方の対象が異なるが、大野氏の限界集落の分け方を参考にすると
準限界集落(55歳以上が50%を超える)
登山者の年齢分布は、準限界集落にある

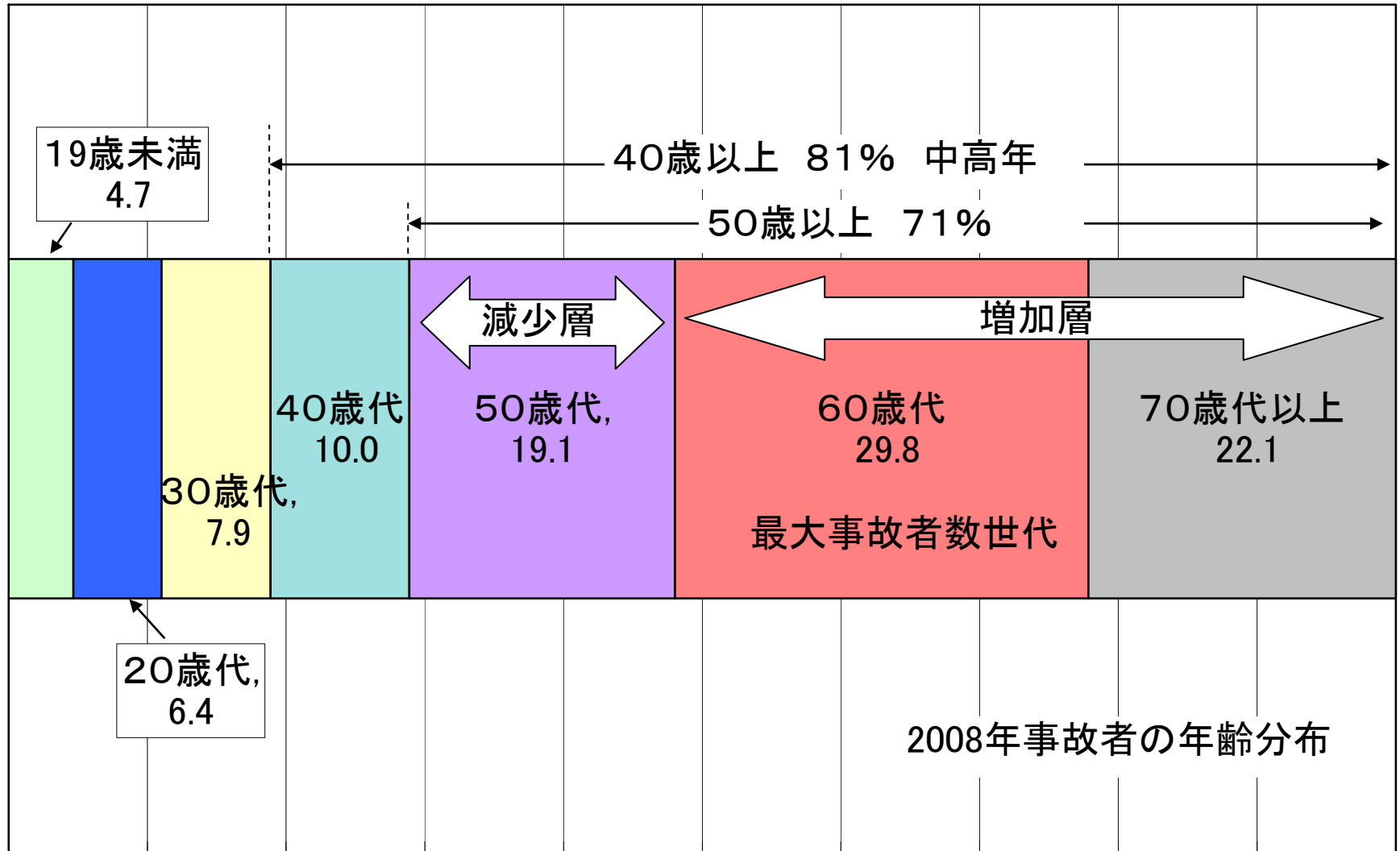
2005～2008年登山者の年齢分布

2009年レジャー白書より算出



2008年事故者の年齢分布

警察データより算出



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

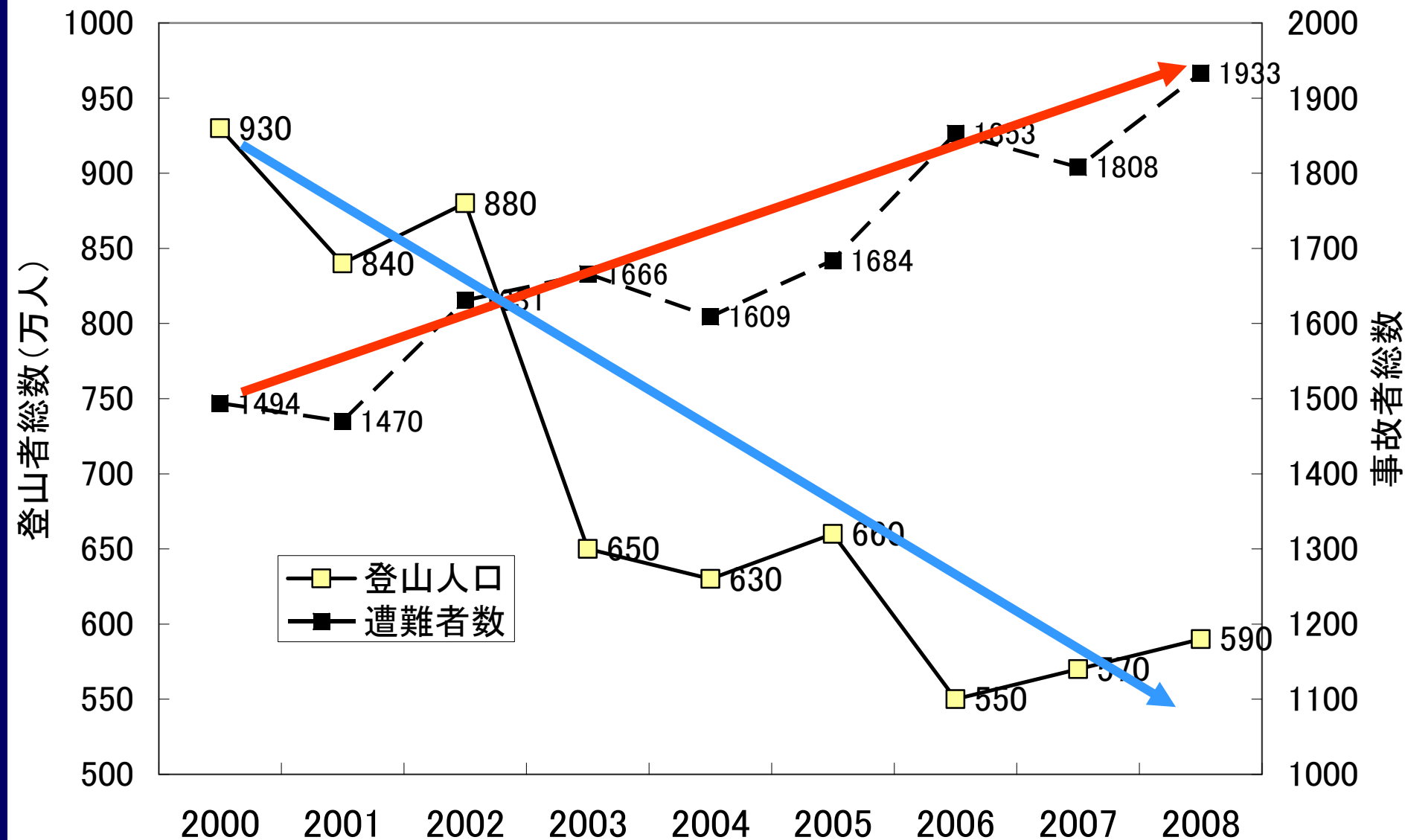
余暇のシニア化と登山

レジャー白書より抽出

- 白書では余暇活動参加者に占める50代以上の比率を「シニア化率」とよんでいる。また、50%を超えている種目を高齢化が進んだ種目として「シニア化種目」と呼ぶ。
- 登山は59.8%(2007年)であるからシニア化種目に分類される。登山事故からは71.1%(2008)
- ちなみに、スキー 21.7%、スノーボード2.2、
ピクニック 46.0 ジョギング43.2
- おどり93.4%、ゲートボール82、ゴルフ65

減少傾向の登山者数と増加傾向の事故者数

登山人口はレジャー白書より抽出



背景／高齡登山者意識の変化

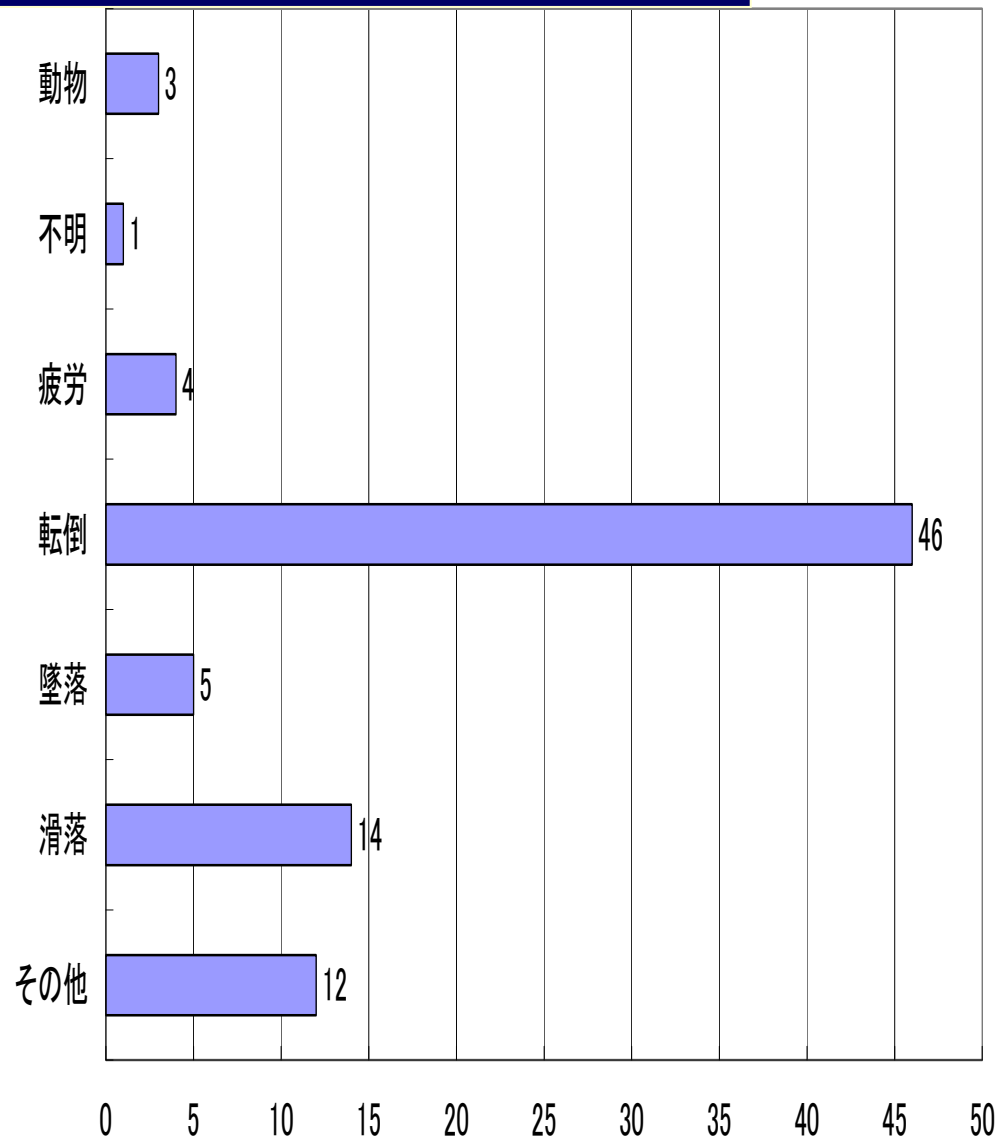
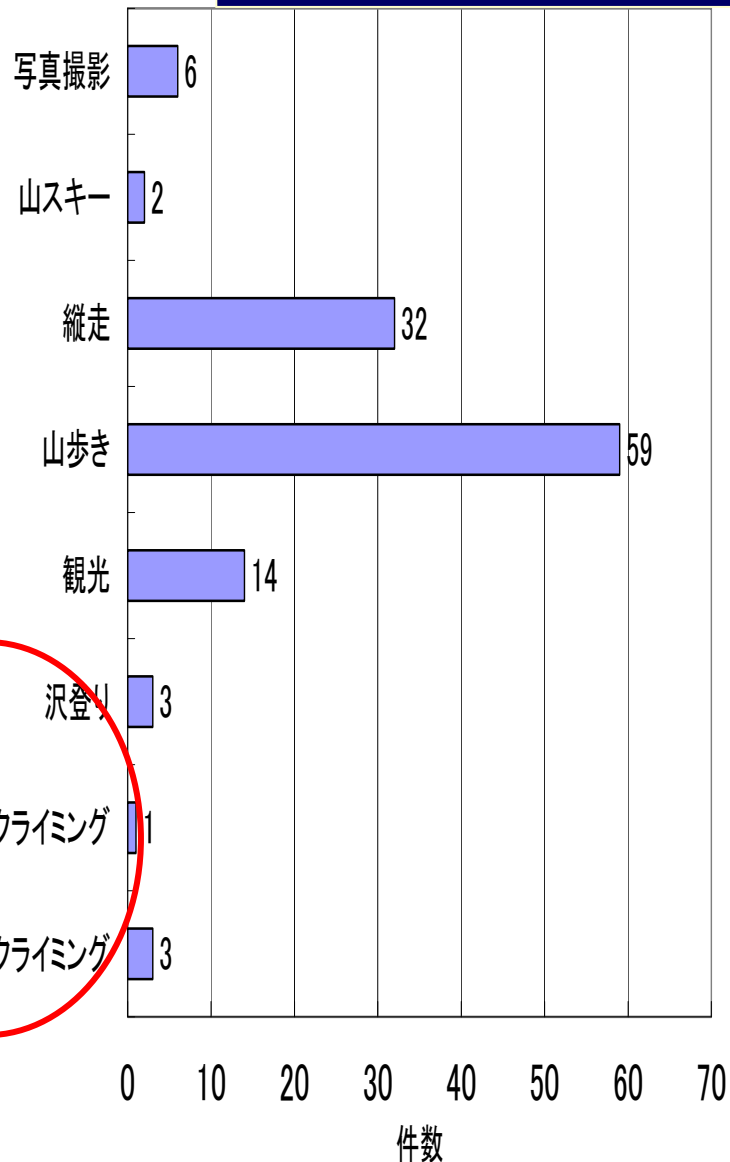
- レジャー白書によれば「好きな人がますます参加する」時代になった。「余暇活動全般への参加数が減るとともに、コアなファンや、リピータの比率が相対的に増加・定着してきている」と指摘している。
- 高齡登山の事故に見る形態が、まさに、このケースに当てはまる。その証左として、高齡者でも、より高度なレベルの登山を目指す人々が確実に増加している。

背景／携帯電話効果

- レジャーへの参加で最も多いのは携帯電話(仕事を除く)に64.7%の参加があるとされている。今や、あらゆる場所で、携帯が使用される
- 今回の事故調査でも、事故時の連絡手段として表に示すように、携帯での救助要請が65%に達している。

項目	割合(%)
一般電話	10.0
携帯電話	65.0
歩いて	16.9
無線	8.1

70歳以上の高齢者の登山目的と事故原因

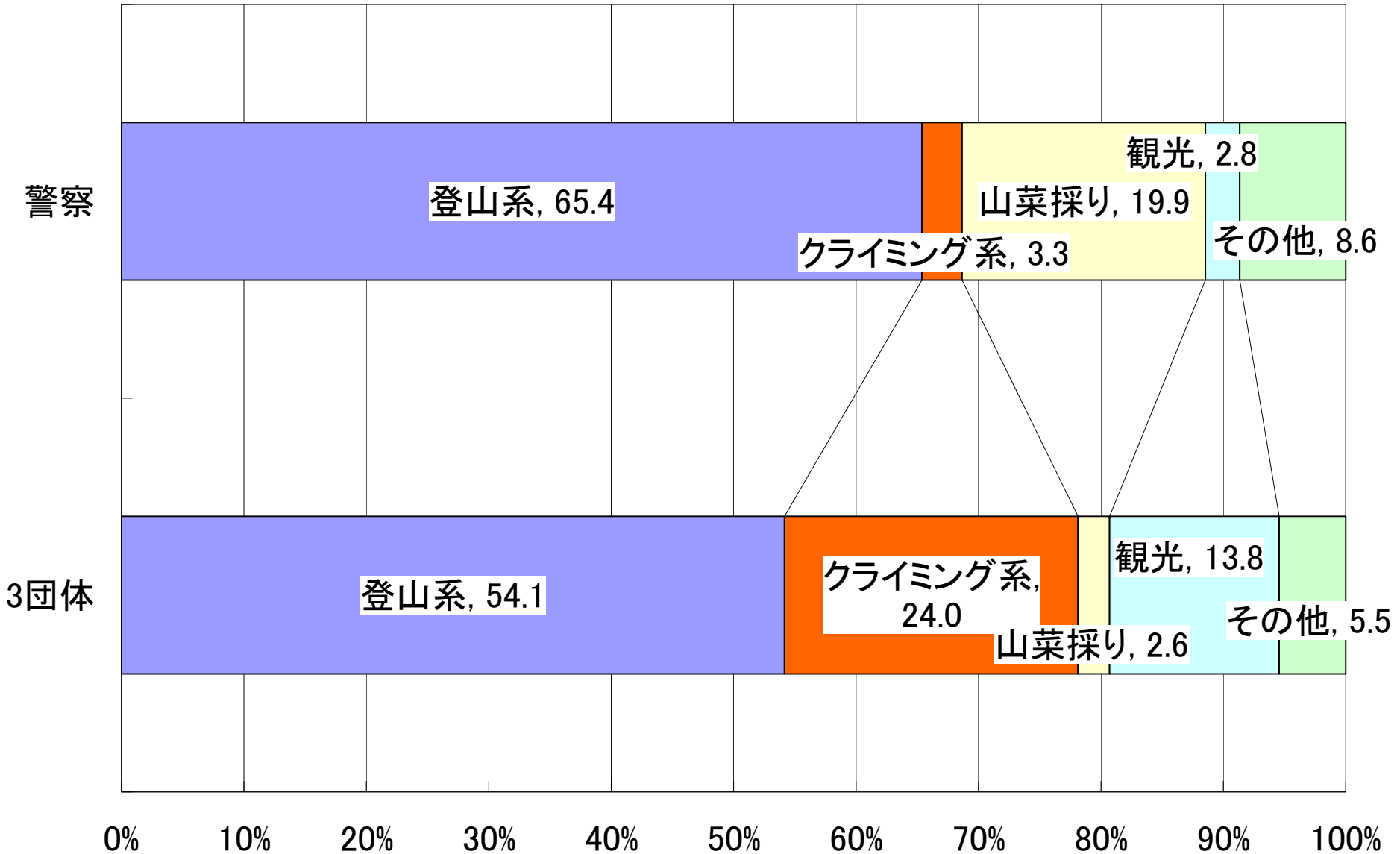


中年世代と殆ど変わらない事故形態

警察・三団体のデータベースに見る母集団の特徴

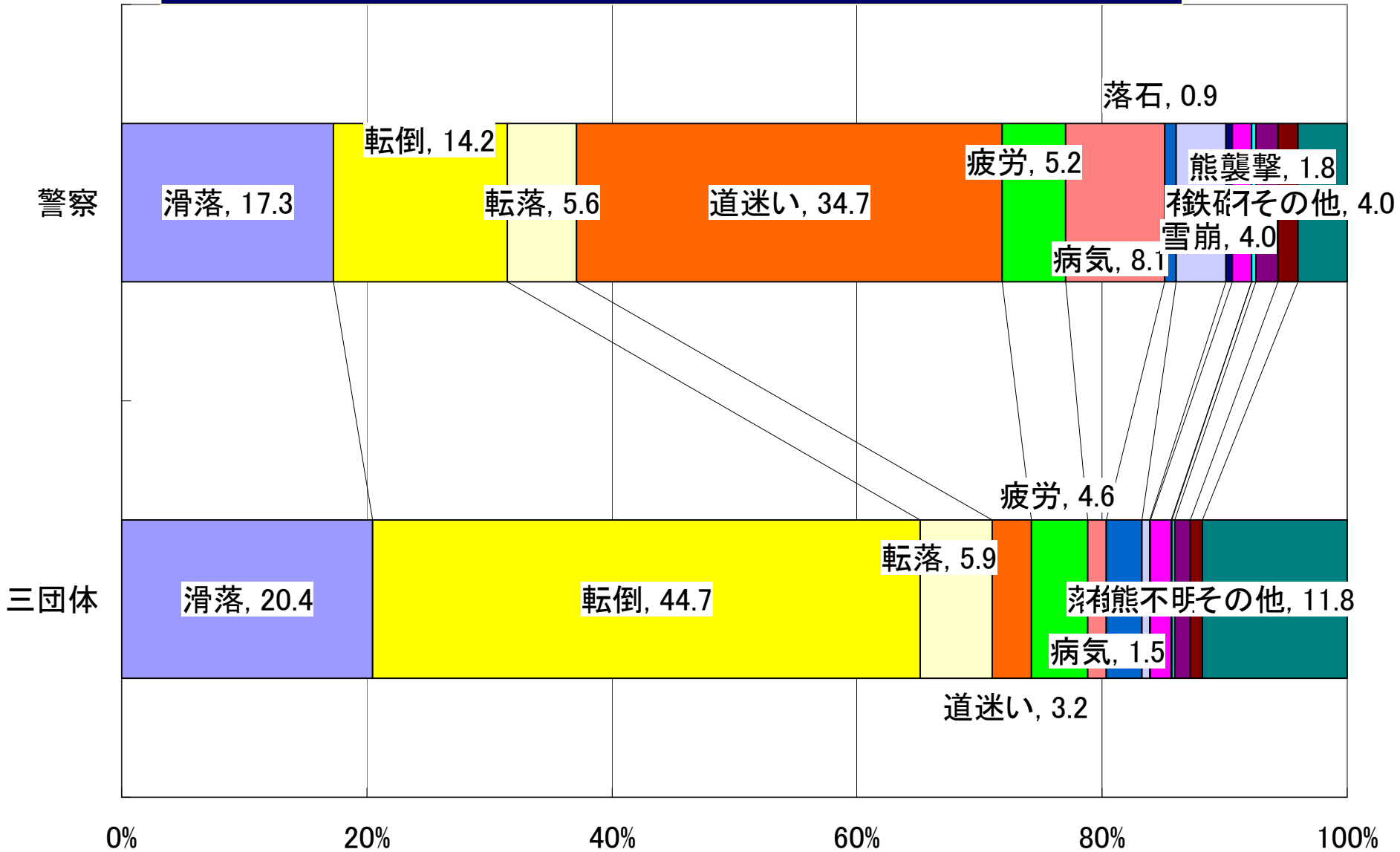


登山目的の2データベース比較



登山目的から見る限り、山岳団体側はクライミング系が多く、山菜採りが少ない

事故態様の2データベース比較

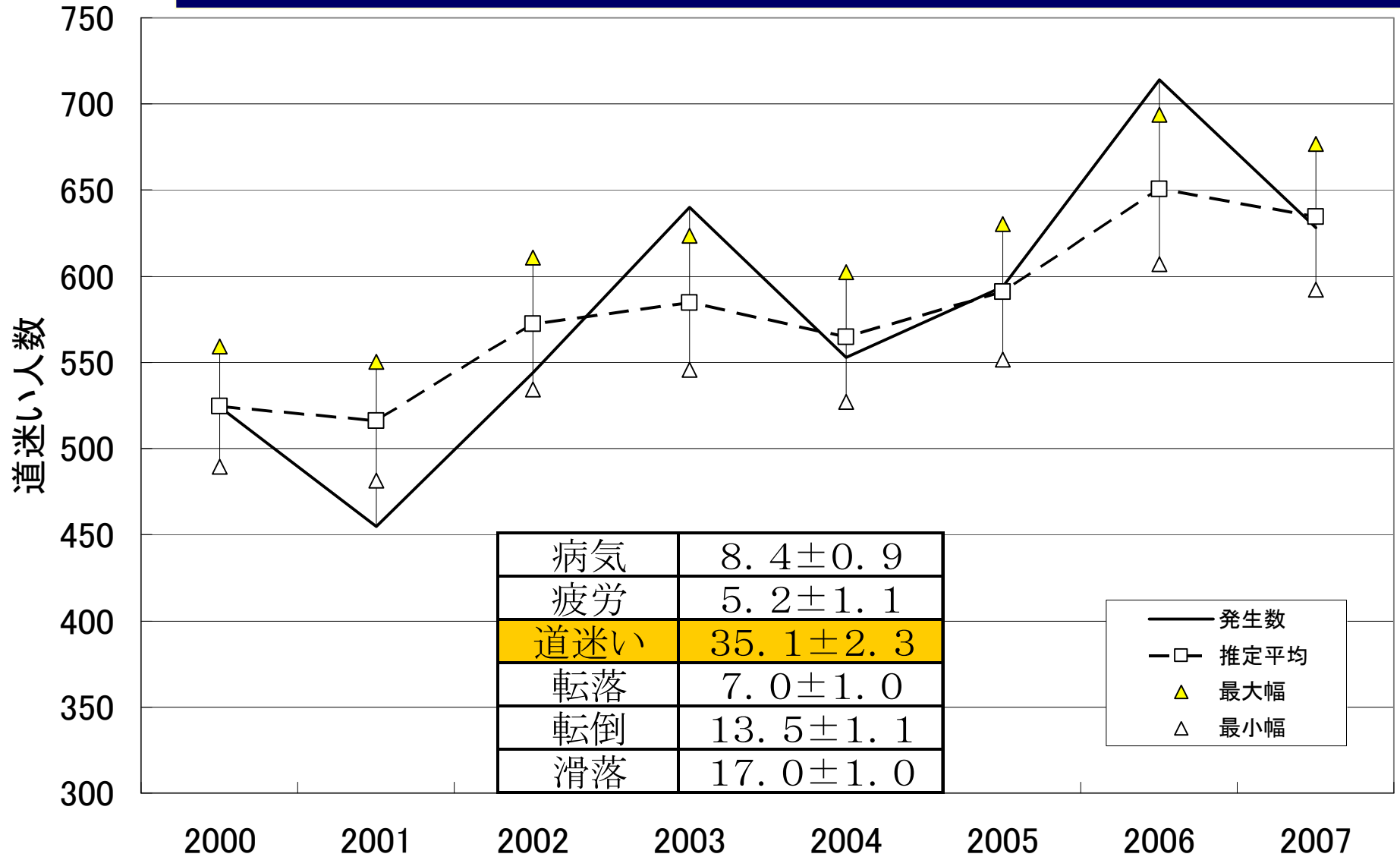


道迷いに現れる母集団の違い

登山事故形態があまり 変化しない母集団

- 次の図は、警察庁の遭難事故態様を8年間にわたる事故比率(平均値)と偏差値を求め、その値を基に、「道迷い」の経年変化をシミュレーションしたものである。
- 事故全体に占める道迷い要素の割合は、ほとんど変化していないため、シミュレーションは実測値を良く補間していることがわかる。この傾向は他の要素において同様である。
- このことは、例えば、老齡登山者増加にもかかわらず、「病気」の割合が変化しないように、母集団を構成する登山者の事故形態が変わらないことを意味している。
- ただし、三団体の山岳会を対象にする場合と、警察の山岳事故全般を対象とする場合とでは、母集団が異なるため、各要素の比率も異なる。

警察庁データから、「道迷い」を抽出し経年変化の確認とシミュレーションとの比較



事故者総数が分かれば、態様の各項目の値は予測できる

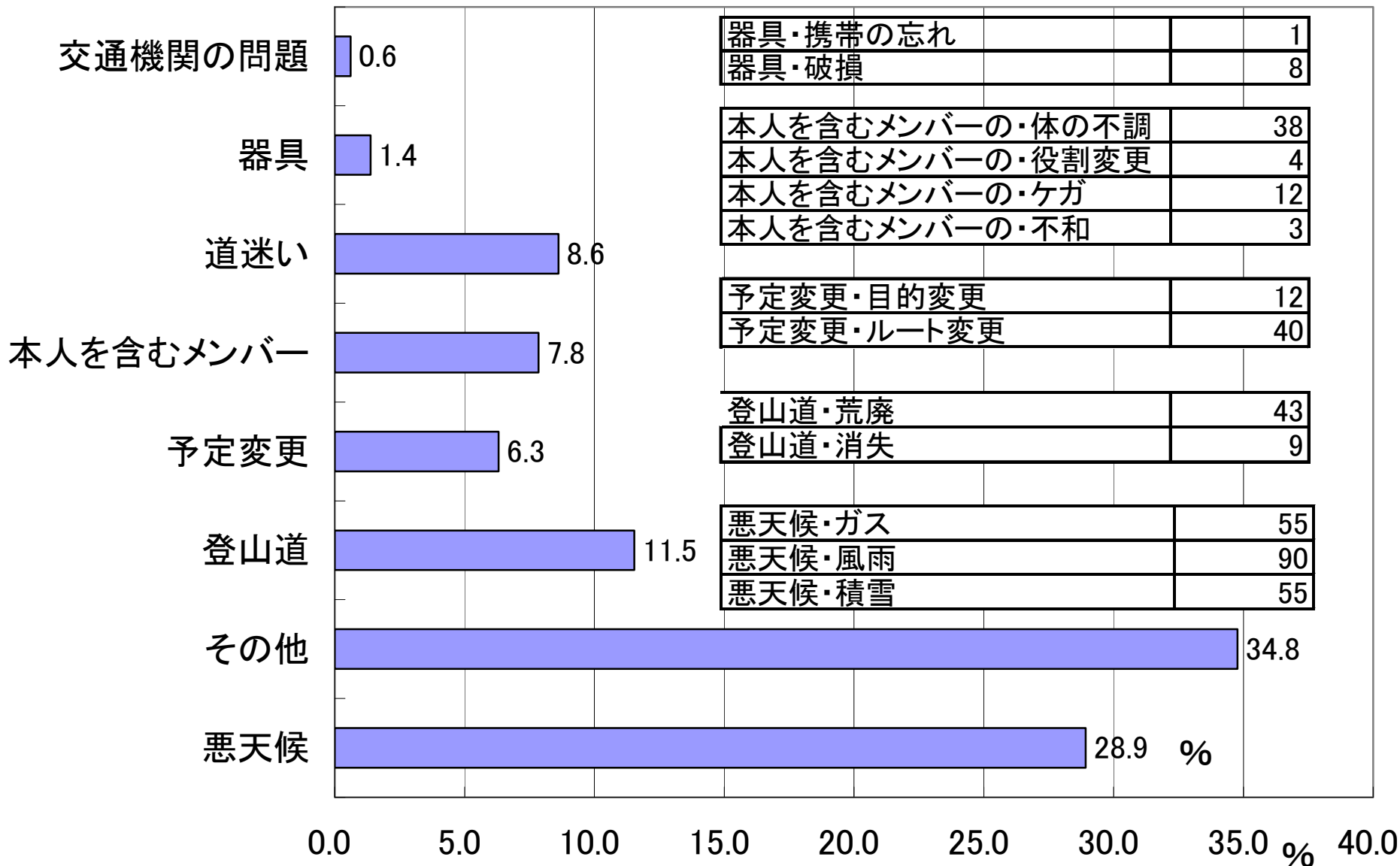
事故の遠因、素因、起因、主因、 誘因、最終判定因、従因、要因

事故の原因・態様を決定することは難しい。
我が国では、従因が重んじられ、滑落・転
落などの用語が多用される

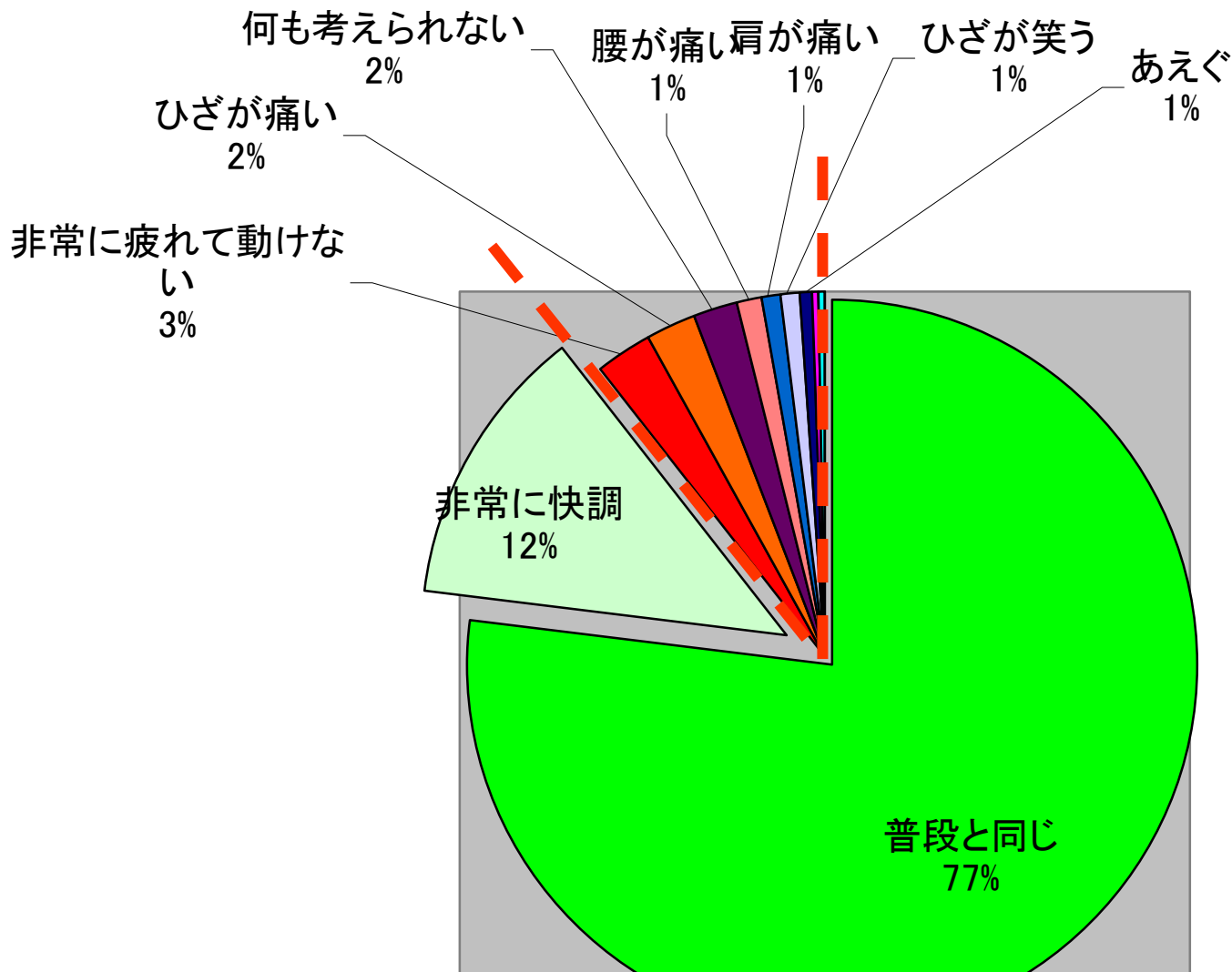


誘因を探る

事故発生までに生じた問題

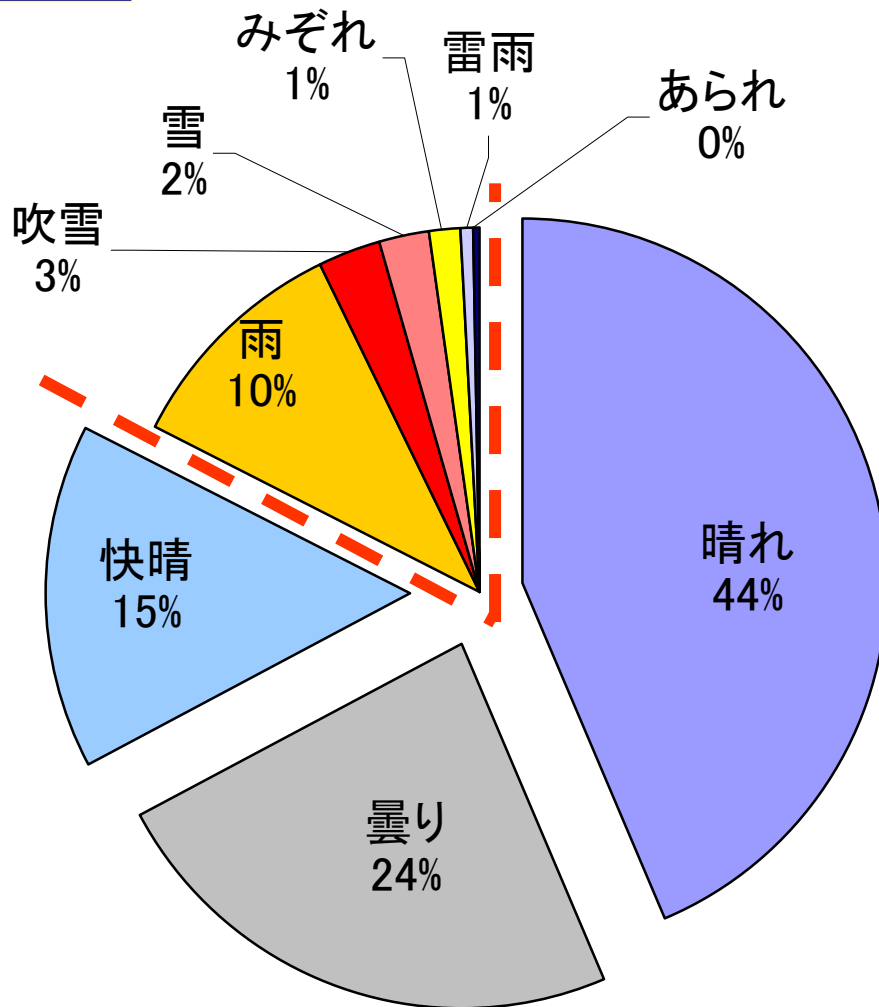


事故発生までに生じた問題としては、風雨による悪天候が最も多く、登山道の荒廃が続く、ヒューマンエラーが生じやすいルート変更など内的な問題もある



直前に問題があるのは、僅かに11%に過ぎない

多くの事故調査に共通している事は、大多数の人が直前まで、身体的には何の「疲労」や「痛み」を感じていないことである。このことは身体、および精神的疲労等に関して鈍感なのかもしれない。



天候の強度
全データ数 1333件

風; 強風28件
かなり強い風49件

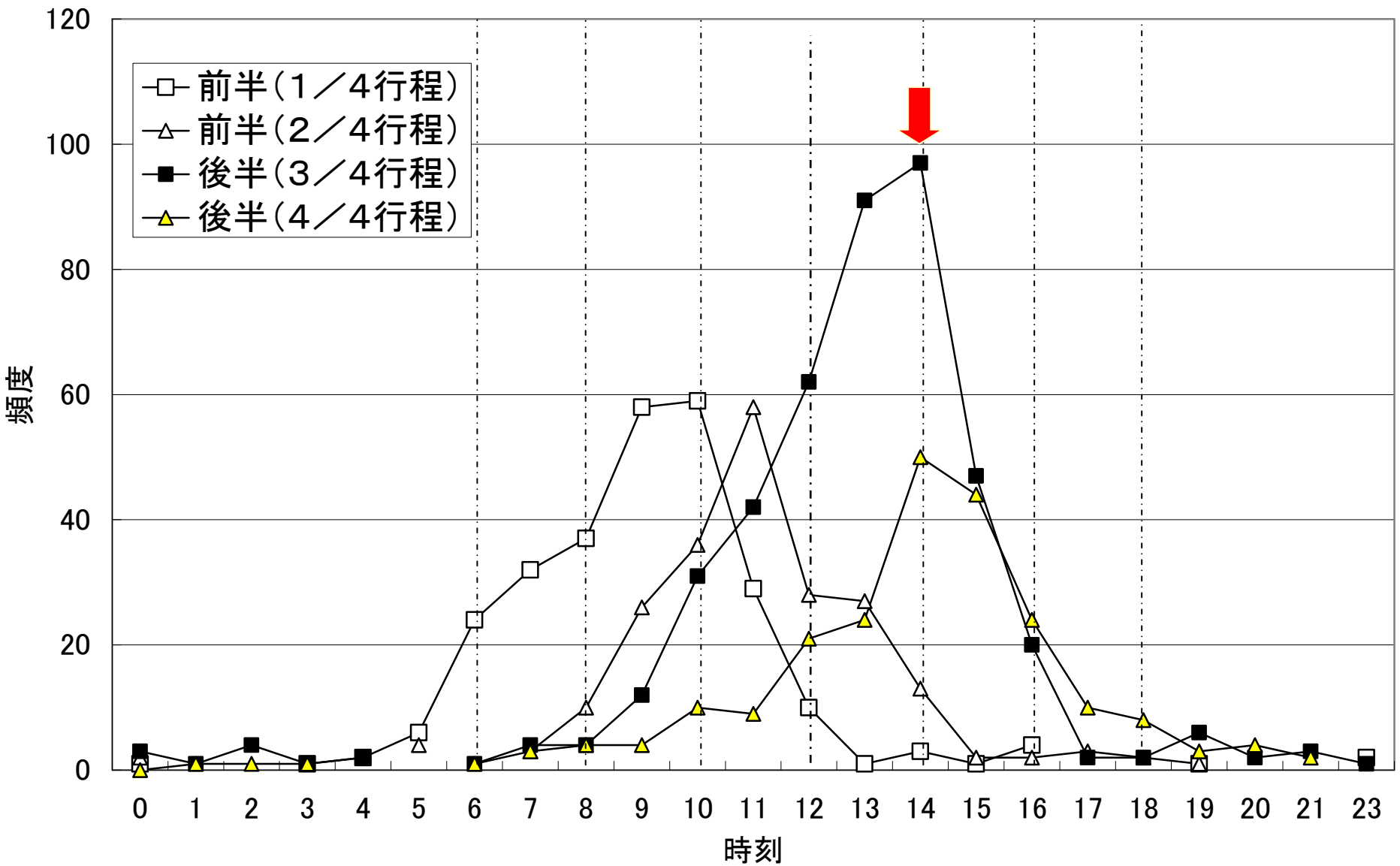
雨; 豪雨4
かなり強い雨21

雪; 大雪8
かなり激しい雪24

ガス; 何も見えない6
かなり視界が悪い61

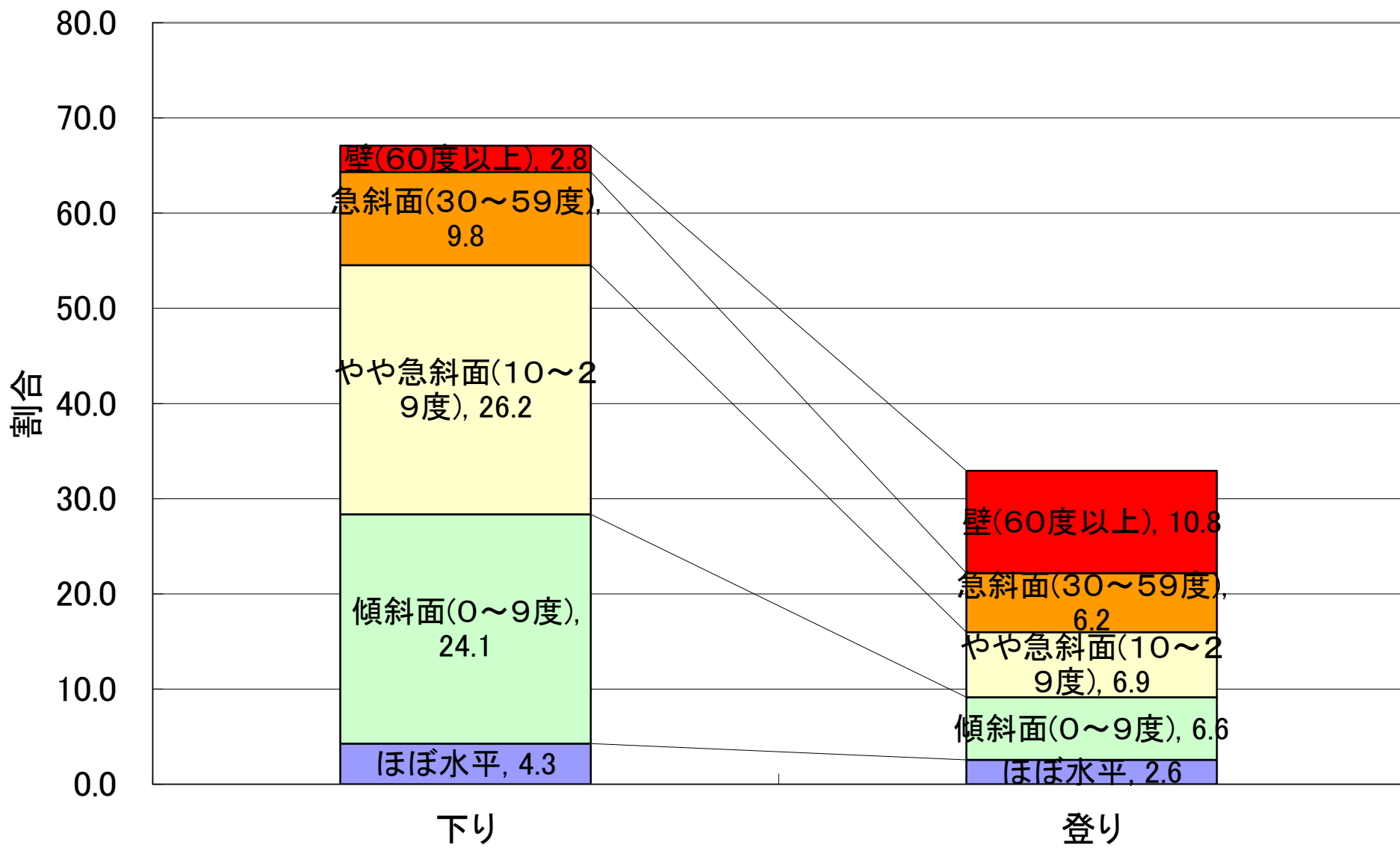
事故当日の大半83%は恵まれた天候にあり、
気象遭難を想起させる悪天候には登山しない

誘因を探る



早立ちの1/4行程は10時、2/4行程で11時、3/4と4/4は共に魔の2時

誘因を探る



事故は圧倒的に下り斜面で起こる。水平・緩傾斜でも28.4%発生

道がある場合/登山系

斜面沿いの道	241
尾根道	175
樹林帯	118
平坦な道	79
谷川に沿う沢道	68
岩山をぬう道	61
雪溪	48
崩土地帯	23
山頂	22
荒れ地	20
河床	18
湿地帯	13
谷山を削った道	13
板橋	9
階段	8
林道	7
雪田	6
人工	4
丸太橋	3
線路	1
えん堤	1
スキ一場	1
樹林帯	1
作業道	1

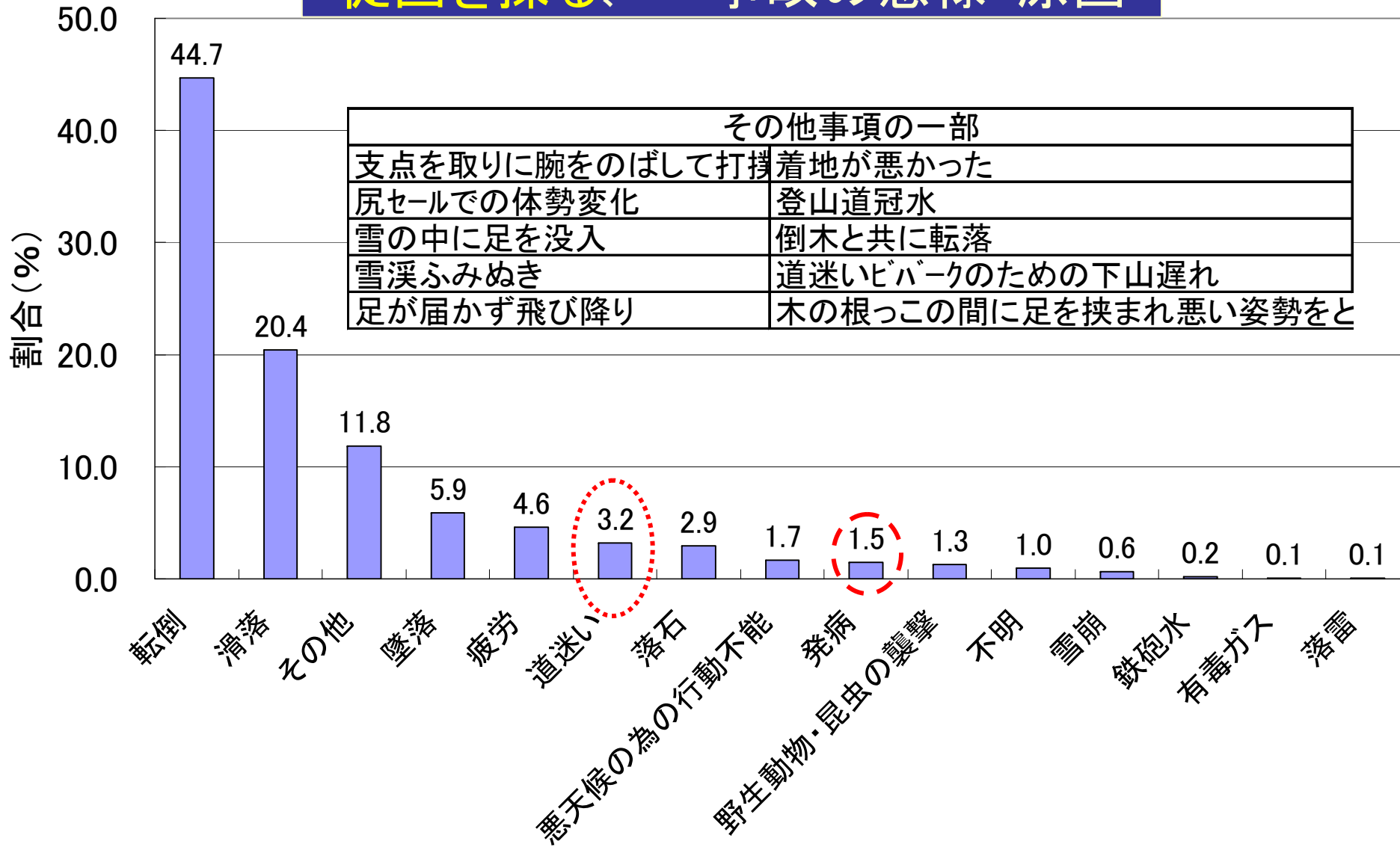
誘因を探る

一見転倒・滑落の
 リスクの高い場所
 より低い場所で多発
 する
 つまり事故の大半は
 ヒューマンエラーか

クライミング系

岩壁	102
沢すじ	76
岩場斜面	47
氷雪斜面	46
その他	46
滝	31
河床	28
土砂斜面	19
がけ地	18
やぶ	18
雪壁	16
ガレバ	10
氷瀑	9
水壁	6
雪庇	3
湿地帯	2
氷河	1

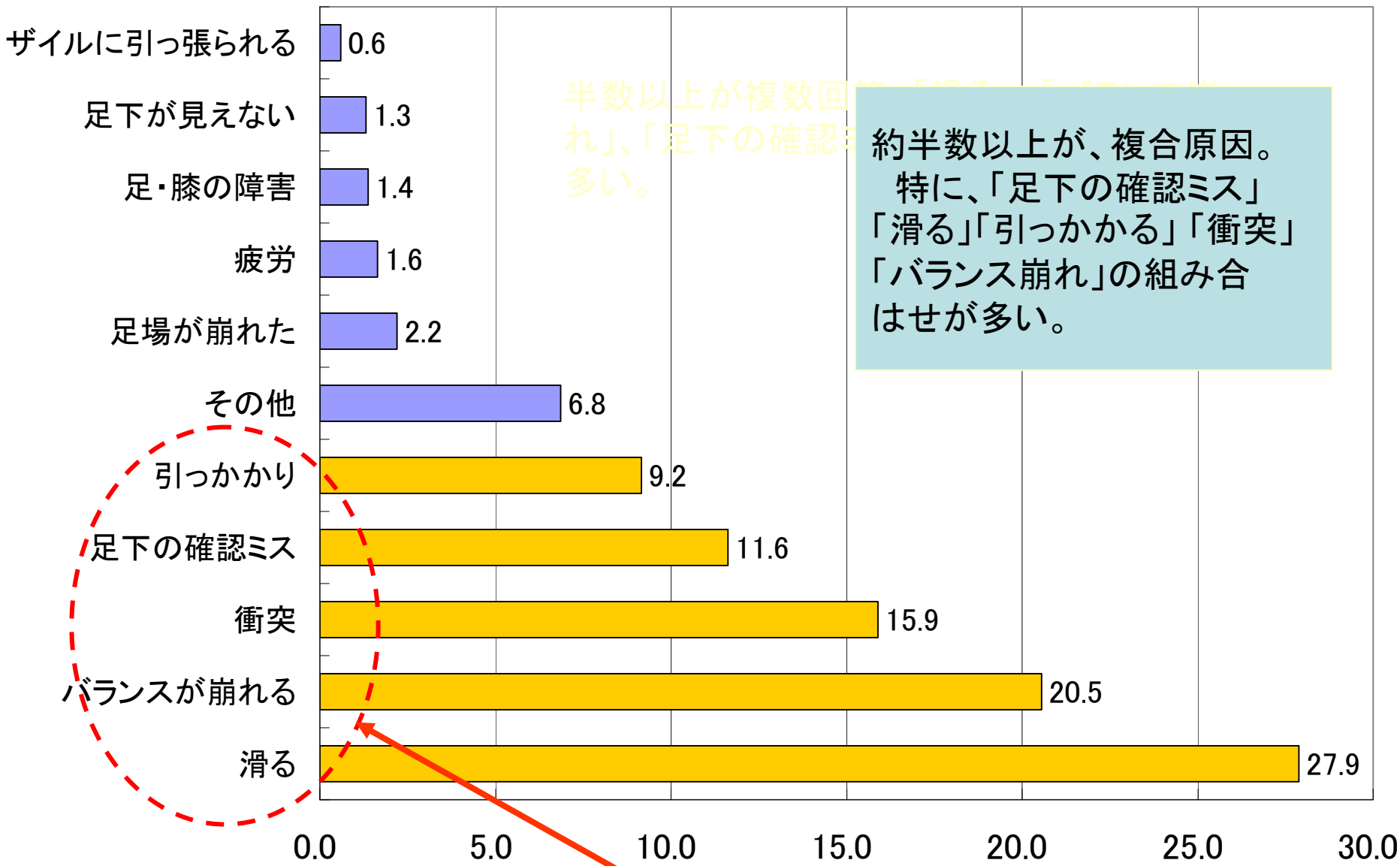
従因を探る、 事故の態様・原因



単一原因は87.6%、複数原因は12.4%であった。道迷いは46人で僅かに3.2%、さらに、発病は1.5%に過ぎない

主因を探る

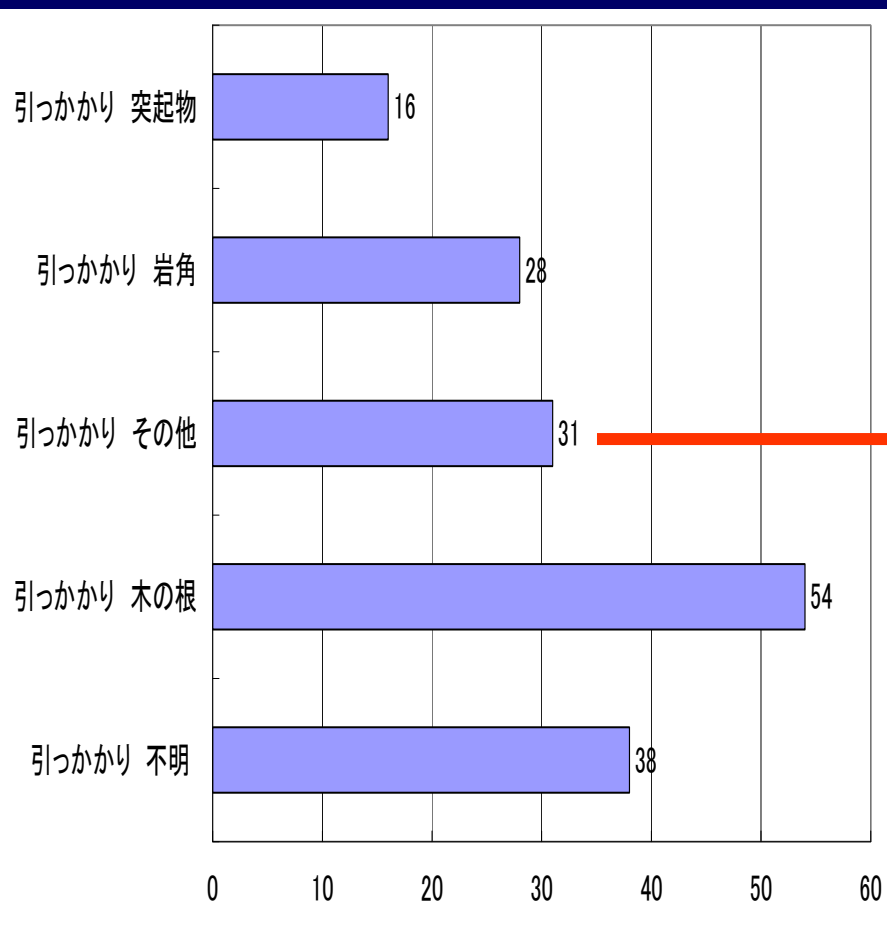
転倒・滑落の原因となった動作と環境



欧米では事故の原因として、起因(主因)を取り上げるケースが多い

起因

引っかかり(9.2%)の詳細



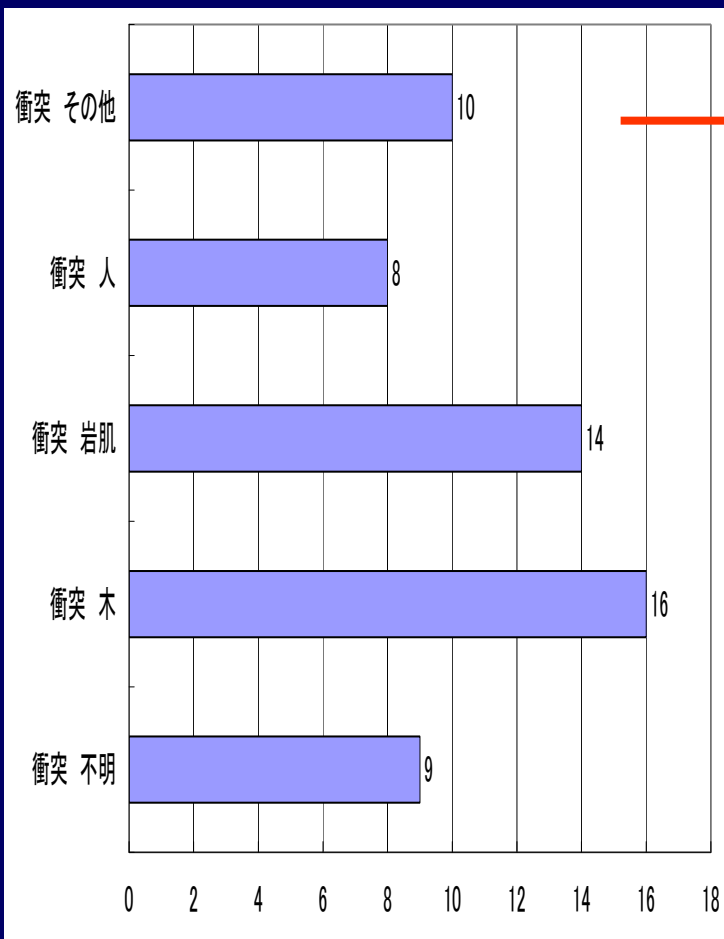
引っかかり
対象

浮き石
石
ザラザラした
くつひも
ザック
枯れ木
古根
竹の根
モグラの穴
窪地
ぬれた木道
溶岩の間
丸太の間
氷結部
雪渓割れ
雪の固まり
くさった雪
スキーの先端

他のアンケートからも、木の根に引っかかるケースや冰雪との引っかかりが多い。また、隙間に足をはさむケースが多い。

起因

衝突(15.9%)の詳細



衝突は自分の動作に関連して起こる場合 ● と、外部から衝突してくる 場合がある。

滑落者のアイゼン ●
ブロック雪崩
登山道ふちの丸太 ●
落石
落氷
落木
岩 ●

はしごの手すりに頭部があたる ●

モナカ雪につつまみ ●

後の人のストックが横にきたのでさけようとして木の根にづまづいた ●

自分がかんだ岩が剥がれ、自分の両足に落ちてきた

人が落とした落石

落石に巻き込まれる

自然落石

懸垂下降中に落石を受けたことにより、ロープの手を離し、テラスに落下

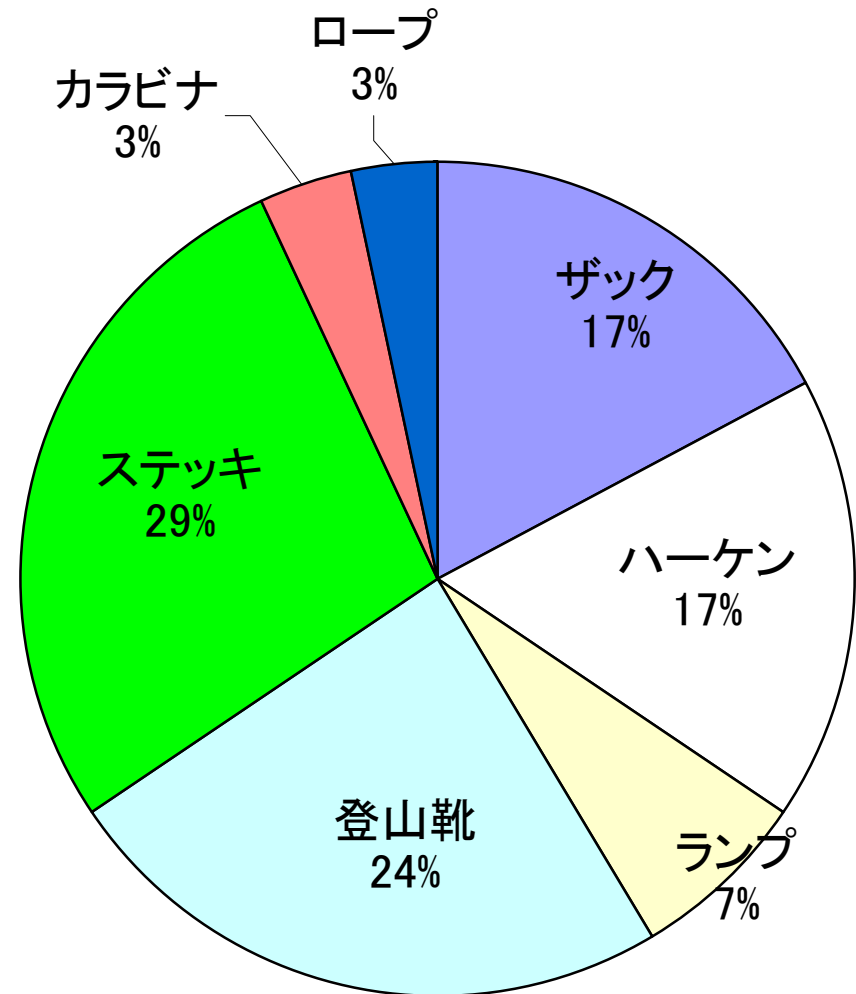
後部登山者の不注意による落石

鎖に衝撃を受け、手を離し転倒滑落した。

起因

道具関連事故

- 道具破損による事故はn=29と極めて少ない。
- 事故報告の大部分は、クライミング系で、道具の操作技術上の問題となっているが、それでもn=62である。内容的に深刻なものも多いので、紹介する



道具破損事故割合

道具系事故(1) 自由記述欄より抽出

(1) ストック

- ・止めが不十分、
- ・ちじんだ、
- ・胸を撃つ
- ・転倒と同時に離すべきであった
- ・両手がきかずに、余計スリップ
- ・路肩の緩い場所に突き刺し、バランス崩し
- ・安全カバーをつけたまま使用

(2) アイゼン

- ・岩の間に挟まる、木の根にかかる
- ・雪の固まりにひっかかる
- ・ふとももに接触、
- ・つけておけば良かった
- ・ビンディングの外れ、
- ・装着中ぎっくり腰
- ・バランスを崩して横座りになり右のアイゼンに左の膝の内側を刺した

(3) ロープ

- ・ロープが新しくキンクしやすかった。
- ・確保器の操作ミス
- ・ロープが流木に絡まる、
- ・ロープの結び方に問題
- ・ロープの固定場所ミス、
- ・ロープ回収失敗
- ・確保ザイルが左足に引っ掛かったため横転
- ・ロープ、グローブが凍りつき手繰り確保器が操作困難
- ・ロープの揺れ、ロープ外皮の溶融
- ・人数の割りにロープが短すぎたことが原因
- ・他のメンバーの滑落時に引かれたロープに引っかかる
- ・ロープキンク時の対応が出来ていない。
- ・ロープとハーネスを結ばなかった。
- ・ロープにテンションがかかっていないままクライムダウンし、取り付き点に到着。ロープのたるみをとるためロープを引いたところバランスを崩し、滑落したもの。
- ・ロープの結索、8の字結びの末端を結び目に戻し入れていたと思われる
- ・ロープを使っていたが、確保が、まにあわなかった。
- ・ローダウン中のロープのすっぽ抜け

道具系事故(3) 自由記述欄より抽出

(3) ロープ

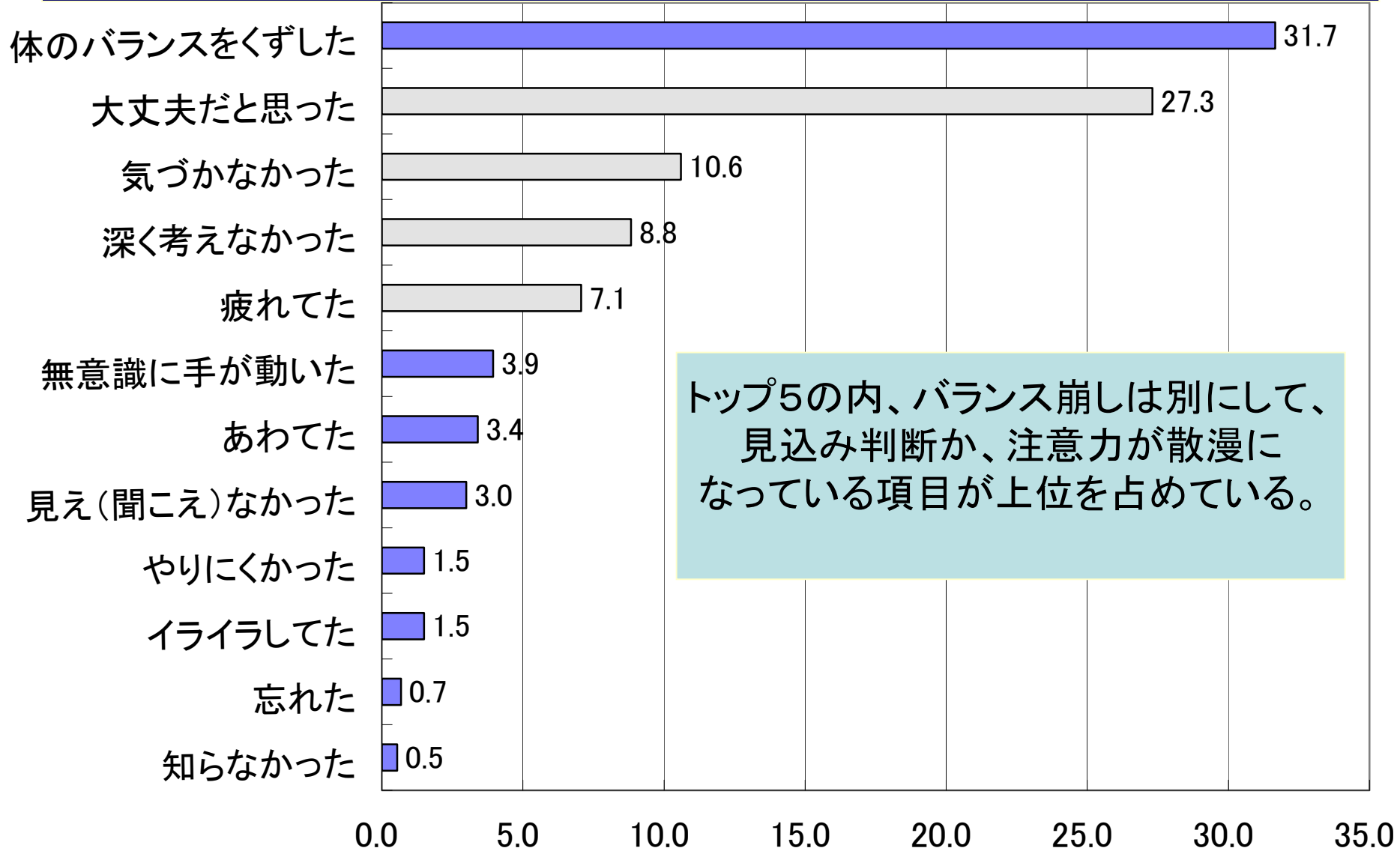
- ・バックアップが必要であった
- ・ビレイの仕方(ロープがゆるみすぎ)
- ・懸垂ザイル(残置)の固定支点と末端の位置のズレの確認を怠った
- ・ビレイの仕方(ロープのゆるみすぎ)

(4) スキー

- ・山スキーのシール不備
- ・山スキーのビンディングがはずれなかった
- ・山スキー板の長さとお新雪、シールの問題
- ・スキーが雪に引っかかった
- ・スキー金具(強さ7.5セット)が右足が開放しなかった。左足は解放された
- ・ゲレンデスキーより約30cm短い山スキーのため
- ・スキー靴及びビンディングの調整がきつすぎた
- ・スキー板のトップの持ち上げが遅れた(スピードとの関係)

主因・起因を探る

ヒューマンエラーによる事故原因



トップ5の内、バランス崩しは別にして、見込み判断か、注意力が散漫になっている項目が上位を占めている。

主因； 事故内容と問題点の指摘

- ここでは、主に自己評価による半数の661件(51%)から自由記述回答が見られた。
- ただし、事故の核心となる貴重な回答が寄せられているが、集計が難しい。
- 以下、回答のまとまったものを中心に事故内容と問題点について、その一部を紹介する。

起因

滑る

自由記述欄より抽出

(1) 滑った

- ・滑ったのは大股歩きになっていた。骨折したのは転倒時、右の靴の紐がゆるんでいて、足首がねじれたか、何処かに打ちつけた。
- ・滑って思わず左手をついた。右手はストック。滑らないよう全神経を使って下り、ほぼ平らになって気が緩んだためと思う。
- ・滑って手をついた。もう少し慎重に下るべきだった。
- ・滑って転倒したがダブルストックであれば防止出来たかもしれない。
- ・滑りやすそうな岩と段差があったので注意しながら右足を置いたが、滑り右側を下にして転倒した。
- ・足が滑り、岩肌に顔をぶつけ歯を損傷
見えない笹で足を滑らし転倒、その時右手をついた

注>> 軽度の事故では、手首の外傷が非常に多い。
診断書から見ると、

手首橈骨骨折、手首捻挫、手首剥離骨折、
手首骨遠位粉碎骨折、手首靭帯損傷
手首脱臼 などがある。

- 岩に足が引っ掛かりバランスをくずし、転落、三点支持なし
- 竹の根に左足先がひっかかり、あっという間に前のめりに倒れた。丁度鼻先に木の切り株があった。足もとをもっとよく見て歩いておればよかった。
- パートナーと少し離れたのでアイゼンをはめているのに少し急ぎ岩にアイゼンがひっかった。マイペースを心がけること。
- 靴のひもをきちんと結べてなくてほどけて靴にひっかかるように転倒した
- 左足がスリップ。右足が地表に出ていた木の根にひっかったため、右足の屈曲、右大腿内旋。右下腿外旋のような生理的な膝関節運動と同調しない動きが加わり、右膝を負傷。
- 自分ではワカンなのでこわいとおもってしまったこととワカンにひっかかってしまったと思う。かたまったところはアイゼンが良いと思う。
- 前を歩いたパーティのザックに刺してあったストックが樹木の枝にひっかったので外そうとしてストックを持って力を入れた時、枝が折れてバランスを崩し、谷川に一回転し大きな岩に腕を打ちつけて骨折した。
- 木道がすべりやすく、転倒の際右足が杭にひっかかり足をひねってしまった。晴天続きの日を選らんで行動すべきだった。

- 転倒したとき右膝が小石にあたった。痛みほとんどなく、出血ほとんどなく、カマイタチ様切り傷10cm×3cm
- 転倒したとき石と石の間に右手首がはさまった。注意力の不足。ストックの使用を考えるべきか
- 転倒した際、骨が曲がるようなかんじ。ちょうど雑巾を絞るような感じがした。帽子に飛ばない道具をつけておけばよかった
- 転倒して右手人差し指の裂傷と骨折
- 転倒して左足スキーのテールが雪面にささる。そのはずみでアキレス腱を切る。
- 転倒して左足下腿骨を骨折 テント泊の予定だったため、多少ザックが重かった？
- 転倒し岩角で打撲捻挫をした。最後の下山となり(4/4行程)注意力散漫となった
- 転倒し顔面から倒れ左目を2cm切る。本人はつまづいたのか石に乗ったのかわからないと言う。
- 転倒により手首骨折 下りの注意力不足 受身が下手
- 転倒のとき、とっさに突いた左手中指を強打した。

転倒は、事故原因の第1位で、四肢の外傷が非常に多い

(3) 気のゆるみ

- ・危険箇所通過後の気の緩み
- ・気がゆるんで道脇の草にすべった
- ・急斜面の滑り所を終わってゆるやかな林の中をトラバースで歩いていた時、気のゆるみが危険のないところで少し滑って手をついた
- ・溝をまたいだ地点のモロさに気付かなかった。筋肉疲労の自覚に乏しかった。
- ・これから登ろうとする山に気をとられ足元に注意が行かなかった。

他にも、危険箇所や急斜面の通過後に生じる、気のゆるみによる事故の報告が非常に多い

主因

グループ行動問題

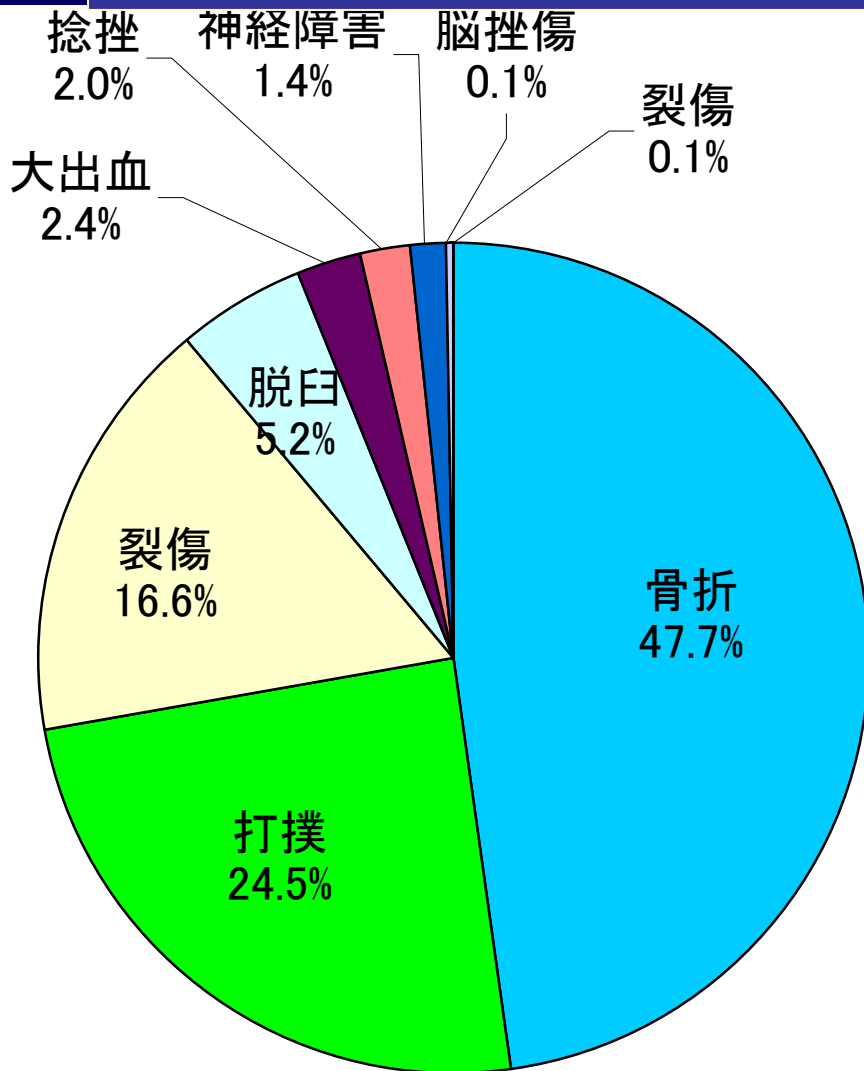
自由記述欄より抽出

- 先行者が除けたとき石が転がったので安易に避けて浮石に足をついたため足を捻ってしまった
- 先行者が浮石により転倒した際に鎖に衝撃を受け手が離れ転倒し滑落した。先行者との距離が短いため鎖の衝撃を殺すことができなかったと思われる。
- 先行者のまねをして飛び石を飛ばうとして足を滑らせて転倒した。判断ミスか。
- 先頭から2~3番目の人が蜂の巣をふみつけた
- 先頭と離れたため追いつこうといそいでいた。
- 先頭集団と私のグループになる。携帯がつうじず、連絡に私が登る。2人には下山してもらおう。メンバーのうち体調くづした2人に下山してもらい、先頭集団に連絡し早く体調を崩した人に追いつこうとして転倒骨折
- 前に滑落した人の様子を見ようと戻る際、滑落。特に危険な箇所とは感じなかったが、慌てていたためか、足を踏みはずしてしまった。
- 前を歩いたパーティのザックに刺してあったストックが樹木の枝にひっかかったので外そうとしてストックを持って力を入れた時、枝が折れてバランスを崩し、谷川に一回転し大きな岩に腕を打ちつけて骨折した。
- 前を歩いていた人が急に倒れ、私の方にぶつかってきた。全部で6人が共倒れとなり、骨折、捻挫、打撲を負った。

ストックの使用問題 自由記述欄より抽出

- バランスをくずして倒れた時ストックを持ったままだったので手首がねじれたため
- バランスを崩して滑落。もっと安全ルート(例えば高低差)を探せなかったか? 岩の上でなぜストックを使ったか?
- 衣服が汚れても全身で受け身の姿勢を取ると回避できたと反省する。しかもストックから手を離さなかったのでグリップの上に手の甲を打ったため骨折になった。
- 滑って転倒したがダブルストックであれば防止出来たかもしれない。
- 左手にストック持ち、トラナワを右手に持って下ってしばらくしてストックの前方下への付き方が浅かったのかトラナワに力を入れてふられた
- ストックが事故前に破損し、なしで下山した

結果； 外傷および非外傷性疾患



内科疾患	集計
アレルギー	6
感覚器系	3
呼吸器系	5
循環器系	11
消化器系	6
神経系	6
凍傷	1
泌尿器系	2

環境要因	集計
急性高山病	5
低体温症	4
低体温症(凍死)	8
凍傷	33
日射病	1
肺水腫/低体温症(凍死)/凍傷	1
肺浮腫	2

損傷部位

		ひたい左	44	ひたい右	33		
		目左	16	目右	17		
耳左	6	ほほ左	33	ほほ右	33	耳右	11
		鼻	21				
		口	21				
		歯	24				
		あご左	22	あご右	20		
		首左	18	首右	21		

頰椎	37
----	----

肩左	51	肩右	60
背中左	28	背中右	36
胸左	54	胸右	43
	胸椎	21	
	腰椎	29	
でん部(尻)左	32	でん部(尻)右	27
腹左	11	腹右	15
腰左	58	腰右	49
骨盤左	25	骨盤右	17

上腕左	34
肘左	27
前腕左	33
手首左	107
手の甲左	18
手のひら左	19

上腕右	40
肘右	30
前腕右	34
手首右	88
手の甲右	19
手のひら右	16

親指左	18
人差し指左	26
中指左	28
薬指左	35
小指左	31

親指右	26
人差し指右	22
中指右	33
薬指右	32
小指右	26

股関節左	9
大腿左	42
ひざ左	115
下腿左	72

股関節右	8
大腿右	37
ひざ右	111
下腿右	73

足首左	155
足の甲左	14
足左	29

足首右	152
足の甲右	15
足右	21

足裏左	15
足親指左	21
第二指左	12
第三指左	11
第四指左	9
第五指左	12

足裏右	10
足親指右	17
第二指右	12
第三指右	13
第四指右	13
第五指右	16

数値は件数

地域、山域を特定した遭対運動 の展開

現在、IMSARJでは、六甲山、比良山、奥多摩(予定)をモデルケースとし、どの程度まで、山岳遭難事故を減らすことができるのか、取り組みが始まっている

* IMSARJ Institute for Search & Rescue Japan

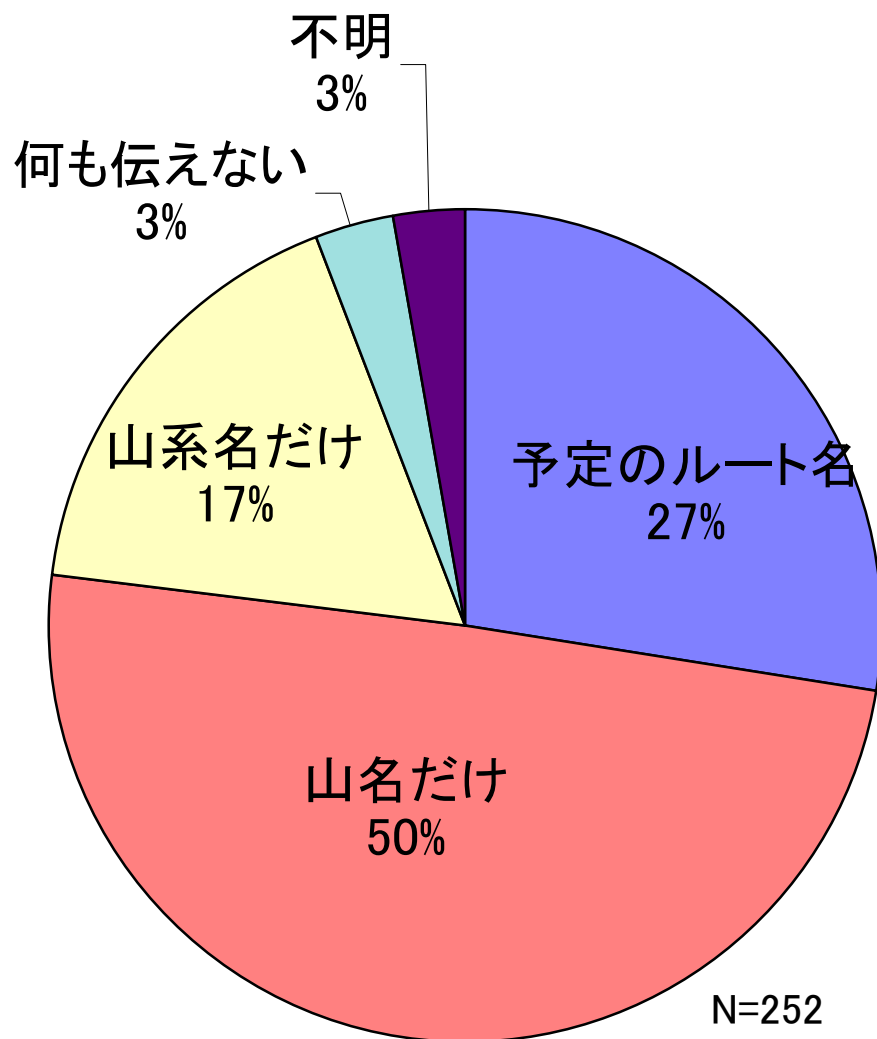
日本山岳サーチアンドレスキュー研究機構

登山者の道迷いリスク意識調査と 事故防止データベースの構築

- 2008年秋、都市近郊型の山地であり、事故の多発する奥多摩（都岳連遭対）、六甲山でアンケートを実施し、登山者の道迷い問題に対する意識調査を行った。
- これらの結果を基に、地形図データを基礎においた事故防止データベースを作成した
- その特徴は、（滑落、転倒、病気、道迷い etc）など、すべての事故を対象とするが、特に事故防止の効果が最も高いと期待される「道迷い」に注目した。

どこの山に行くのか\伝え方 IMSARJと都岳連遭対との共同調査資料

質問： ふだん、登山の行き先を、どのように伝えますか
(予定のルート名、山名、山系名、何も伝えない)

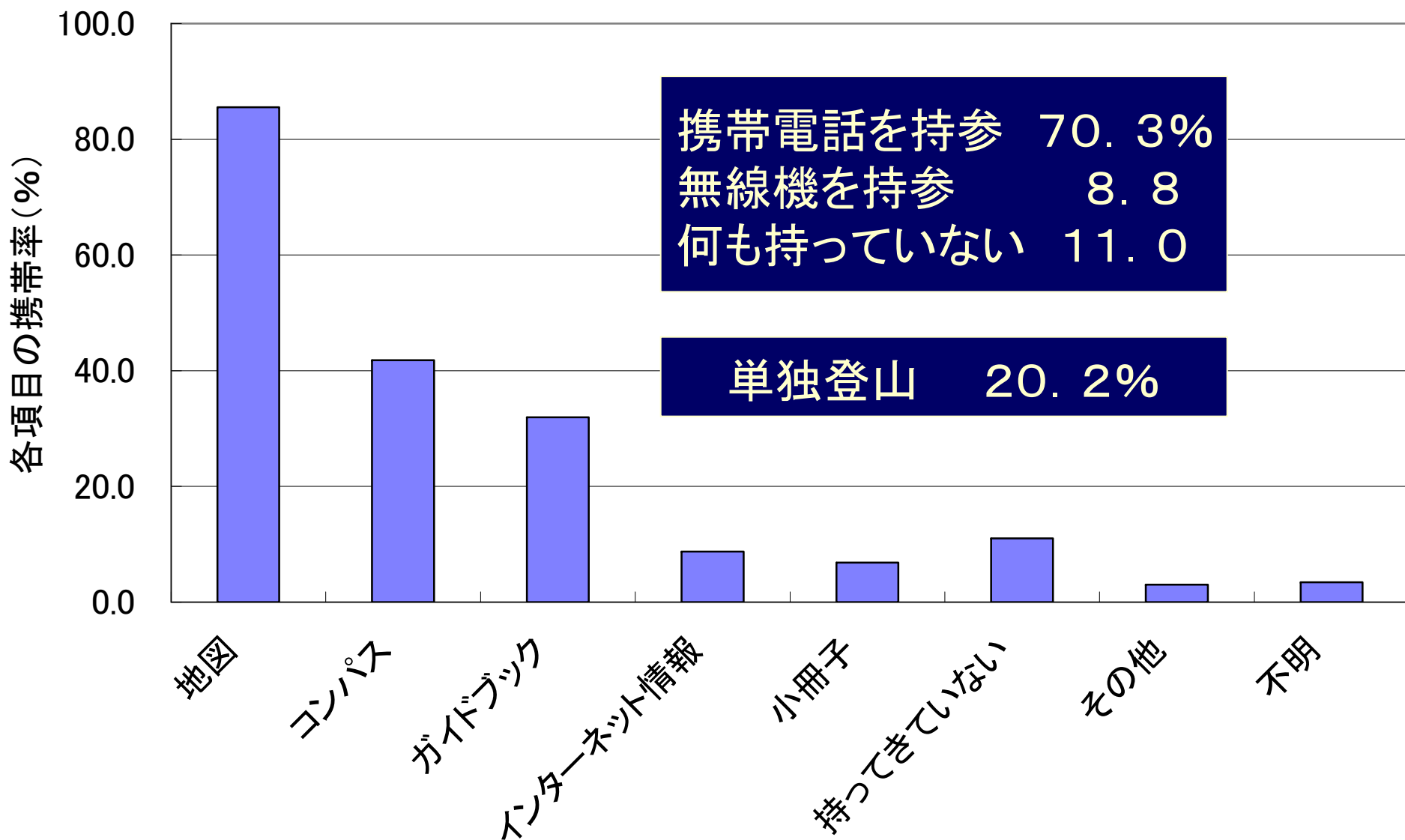


六甲山・奥多摩地区で実施

予定のルートまで伝えるのは3割弱、山名、山脈名まで伝えるのが67%であった。

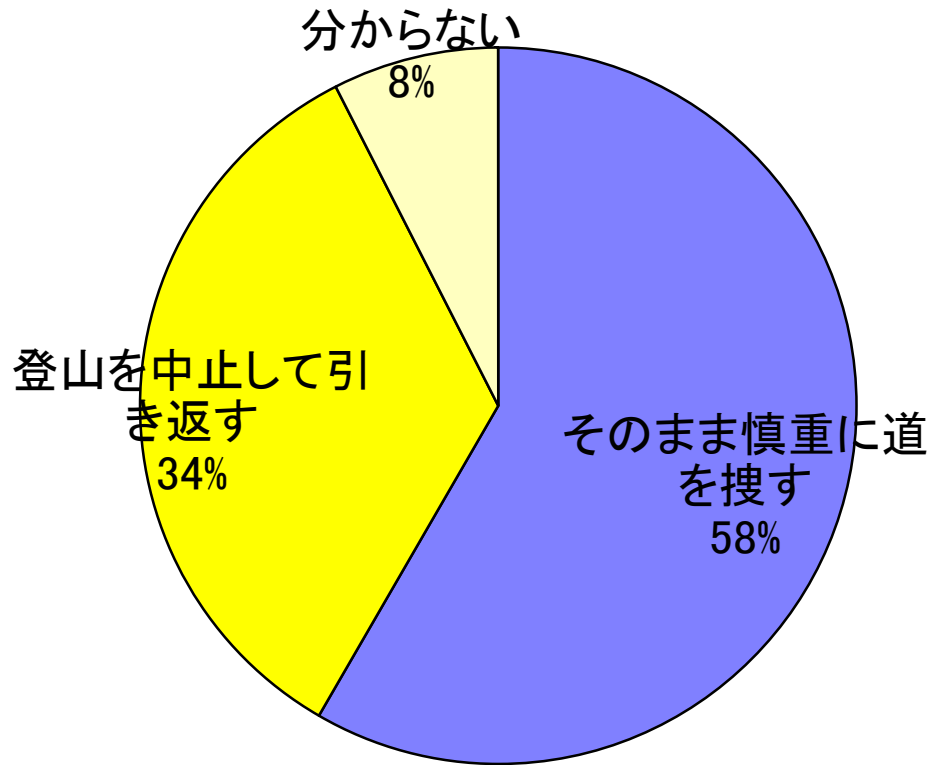
したがって、2/3の登山者は、行方不明になると捜査が非常に困難になることが予想される

登山道の情報を得るために、本日持参しているもの



他の調査に比べ、地図の携帯(通常50%弱)が非常に高かった。コンパスが半数から見て、読図能力は、あまり期待できない。

リスクのある場所での判断



質問; 登山道が草木で覆われるか、よく見えない場所(徒歩1分以上)にさしかかると
(そのまま慎重に道を探す、 登山を中止して引き返す、 分からない)

よく見えない場所にもかかわらず、ほぼ6割の人々が進んでいく。
ここに、道迷いの素因が隠されているのかもしれない

道に迷い、暗くなってきた時、どのようにしますか

コンパスと地図で道をさがす

自由記述より

スピードをあげ下る

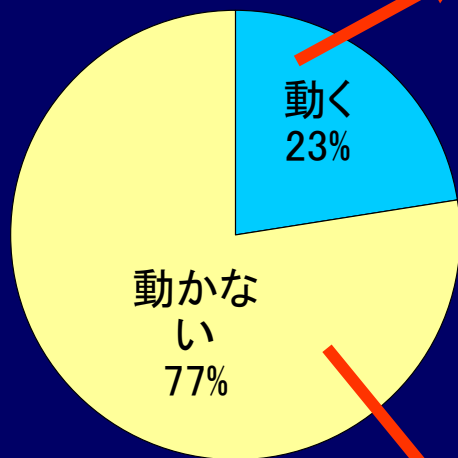
なんとか下山できるように頑張るって歩く、ライト点灯

ヘッドライトで歩くしかない

よく知っている下山道をライトアップして下山する

引き返す、下方向に下る

出来るだけ早く降りる



多くの人々の回答は、「ビバークする」、「その場を動かない」が多かった。と同時に、「携帯で助けを呼ぶ」と書いている人も多かった。つまり、警察が出動する原因の一つが、このレベルも含まれるということである。

アンケートに基づく登山者のプロフィール

- 都市近郊の山に登る多くの人々は、家族・友人などに登山計画を伝えているが、コースまで詳細に伝える人は少なく、山地名程度に留まる。地図は意外と持参していたが、読図能力は期待できない。
- 登山道が曖昧な場所にさしかかると半数以上が慎重に進むと答えている。
- 暗くなってくると、77%はビバークを考えるが、そのまま進む人もあり、道迷いが発生する可能性は高い。また、この時点で、かなりの人が携帯による救助要請を考えている。
- 家族からの届け出は、その日の内に、1日様子を見て、届けない の3グループに分かれる

レスキュー者の対応と設計

- LS (Last Seen) を見つけ出す
現段階では、登山者の家族からの連絡で、行方不明を知ることができるが、本人が家族に伝えた情報から、山域を特定することが難しいケースが多い。登山口通過情報など、どの程度、入山した山域を特定できるかが、捜査の鍵となる。
- 捜査域の効率的な特定化
多くの登山者は、日が暮れてくると、携帯で救助要請を考える。したがって、夜間、山中での位置を効率的に特定できるのか、あらゆるハザードを想定し、専門家の経験と事故発生場所を入力したマップを作成する必要がある



道迷い発生ライン

事故集中域

事故集中域

事故集中域

事故集中域

比良山中西部
滋賀県警察・竹村氏協力

事故集中域

371123

R441147

N4439912267

N44371234

R44381245

西谷

45 西谷

長峰山
天狗塚 △587.8

新六甲大橋

六甲山系における登山道のデータベース化 と区間事故・捜査情報(仮想) WG/卒論



場所	地名	要素	指示・追加情報	地形の特徴	捜査情報	特徴	追加情報	2005		2006	
								目的	態様	目的	態様
02125	仁川										
		e(T46302125-E46292035)									
			道標		警察犬						
		e(E46292035-W46382030)									
			看板								
		e(W46382030-N46392028)									
					警察犬	道が滑りやすい		登山	道迷い	ハイキング	道迷い
		e(N46392028-N46412029)						登山	滑落	ハイキング	道迷い
			道標	三差路	人員派遣	道が狭い		登山	道迷い	ハイキング	道迷い
		e(N46412029-G46452017)		三差路							
		e(G46452017-G4649207)		三差路							
				三差路							

六甲山系「二七」道案内

兵庫県芦屋市付近の六甲山系の登山コースで、道しるべに従っているはずなのに、いつの間にか山中に迷い込むハイカーが増えている。ごく一部の登山者が勝手に山道わきの岩や石に、矢印などの目印をつけているためだ。赤や緑の塗料が100カ所近くに吹き付けられており、地元登山会のメンバーらはカンカンに怒っている。(大西史恭)

スプレーの目印があるのは、芦屋市の高座の滝や荒地山(549m)、同市と神戸市とにまたがる岩場「ロックガーデン」の周辺。都会の近くでありながら本格的な山の雰囲気味わえることから、山歩きコースとして人気が高い場所だ。瀬戸内海国立公園の一部でもある。



消すのは困難

4月下旬、この周辺の樹木や岩などに赤や緑、黒の油性塗料で文字や矢印などが書かれているのがみつかった。同じころ、芦屋市内の登山家が入った時、ちょうどスプレーを吹き付けて

迷う登山者続出

いた人を発見した。神戸市内の男性(77)で、「迷いやすいので自分の好きなコースの多くの場所に印を付けた。反省している」と謝罪したという。

男性が目印を吹き付けたあたりの山は、芦屋市の打出芦屋財産区が所有している。市はできるだけ環境に害を与えない薬品で消すことを検討しているが、完全に元通りにするのは難しいという。

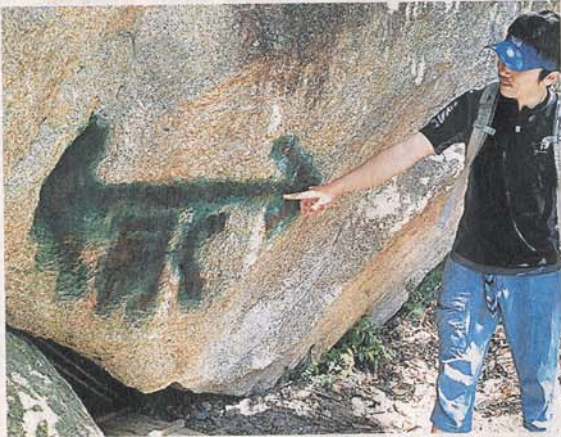
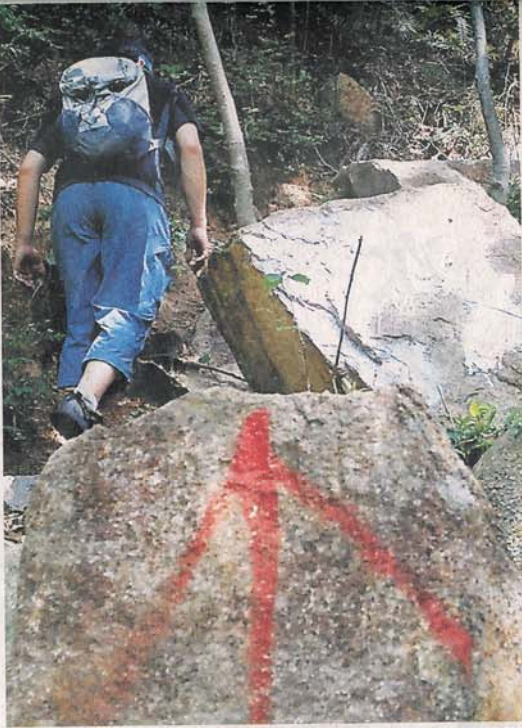
目印のせいで道に迷うハイカーも増えている。芦屋市で活動しているアウトドアインストラクターの大釜一典さん(26)は、4月だけで2人から「助けて」と携帯電話で救助を求められた。以前、一緒に登ったハイカーで、2人とも目印に従って歩いているうち

に登山道を外れ釜さんの知り合にも、6月中旬弱で同じような件あったという大釜さんによくとロックガーデンは登山のベテな場所とす。岩がむき出しのがやっとないう。反省多く、分かれ道という。

景観も

「迷わないよ」元の登山家らで山会は3月下旬に木製の道しるべに設置したばかり料はその上にもていた。同会(72)は「危険なつかくの景観を外れの人の行為感している」と緑などの塗料のつけて」と注意している。

赤の矢印が書かれた岩(手前)。白色に塗られた岩も



④赤のスプレーの上から
プレーが塗られた岩
⑤芦屋登山会のプレート
も赤のスプレーが塗られ
れも神戸、芦屋市境の口



どのように捜すのか

by Prof.Ken

カテゴリー	ケース数	50%中央値	90%	分布幅	生存率
幼児 (1-6)	16	1.03km	2.02km	0.10-2.65km	100%
子供 (7-12)	15	1.48km	3.20km	0.14-8.00km	96%
少年 (13-15)	23	1.49km	4.18km	0.40-7.00km	100%
大人	49	1.70km	7.82km	0.10-19.00km	98%
失意者	26	0.81km	1.60km	0.10-3.38km	54%
認知症	41	1.00km	2.40km	0.10-5.43km	73%

最後に見られた場所LS (Last Seen)から、
発見場所までの行動距離を、確率的に表していることである。

その成果が、比較的フラットな
丘陵地帯Nova Scotiaにおける288人の
道迷いデータから得られた行動距離の範囲と生存率

発見場所



Rasey Meadow



LS点

道迷いの原因

方向を失った	36.8%
判断ミスが	19.9%
推測ミス	19.7%
暗くなる	11%
ハンティング	5.5%
過小評価距離	2.2%
近道ミス	1.8%
霧	1.6%
雪	1.1%

by Ken

最後に

- 紹介した事故結果は、ごく一部に過ぎない。
- できれば、日山協遭対あるいは岳連遭対の単位で、個人情報特定できない程度の情報をまとめて、毎年あるいは、各年で小雑誌を発売してはどうか。イギリスでは、各支部単位で小雑誌を発刊している。この雑誌が、その地域との連帯の要となっていることは言うまでもない。

September

281	16520	1 September 13:45	Farleton Fell	SD545792
Calm/dry/clear/warm/bright. Moderate dry slope		Mountain Biking (Small party (2 to 5))		
Two Men(NK) - Ambulance Service requested assistance in evacuation of a biker who had taken a fall. Injury not reported.				
Kendal 10, 1hr				
282	16474	1 September 13:55	Crinkle Craggs, Rest Ghyll	NY243051
W-gale/rain/low cloud/cool/dull. Moderate moorland boggy,		Hill Walking (Medium party (6 to 9))		
Man(NK), Woman(NK) - Party phoned to say they were unable to find a way off Crinkle Craggs. They had a 10 fig ref, but weren't confident to get down, as one of them was exhausted. Before team members arrived, the group swollen to 6; all were escorted down. No injuries.				
Langdale Ambleside 5, 3¼ hr				