

第13回 山岳遭難事故 調査報告書



2016/6/26

文責 青山千彰

事故と登山倫理

登山者の意識について

2016年5月22日、東京にて、登山倫理シンポジウムが開催された。その目的は、登山に関係した様々な領域(例えば;安全登山や、自然保護のあり方)において、生じる問題の受容性について、登山者の共通理解から得られる考え方や姿勢、原則を示す「登山倫理」の普及と検討にあった。

登山倫理は登山者として、あるべき姿を定め、それを努力目標とするものである。したがって、あるべき状態(受容範囲)から大きく離れてしまうと、間接的にしろ、事故原因になる可能性が高くなる。

登山倫理で重視される価値基準に「自立性」

冒険」「安全*」がある。事故を防ぐには、どのような山域の登山でも、この原則を持ち続けるべきであろう。しかし、現実にはそうはいかない。

アルパイン登山からクライミング、縦走、ハイキング、観光登山と、安全性のイメージが増すにつれ、当然のごとく、安全意識が薄れていく。100mの断崖絶壁の横を歩く緊張は、数mの岩を歩く者にはない。この意識の落差が事故を呼び込んでいる。

2791名の登山事故データベースが語る事故特性は、大半の事故の特徴が、明らかに危険な場所での事故が少なく、一見安全な場所で発生するというものである。

*安全はUIAA倫理規範にはない



アルパイン



岩稜



一般



里山



観光



冒険性

事故の発生頻度?



安全イメージの増加

安心感の増加

いぜん、我国の登山事故は右肩上がり増加し続け、公益法人として、模範を示し、減遭難に対応すべき日山協でさえ、それに上回る勢いで増加し続けている。

日山協での事故急増は、山岳共済会／ハイキング部門の影響が大きい。登山部門より安全と考えられるハイキング会員の事故数増加。これは、安全登山への姿勢、意識の違いが強く作用していると推測している。

安全登山への意識問題の対処方法は、非常に難しいが、この「基本的な登山のあり方」を問い直すためにも、ベースとなる考え方として、登山倫理を必要としている。

山岳三団体

(日山協、労山、jRO)にお
ける事故の経年変化



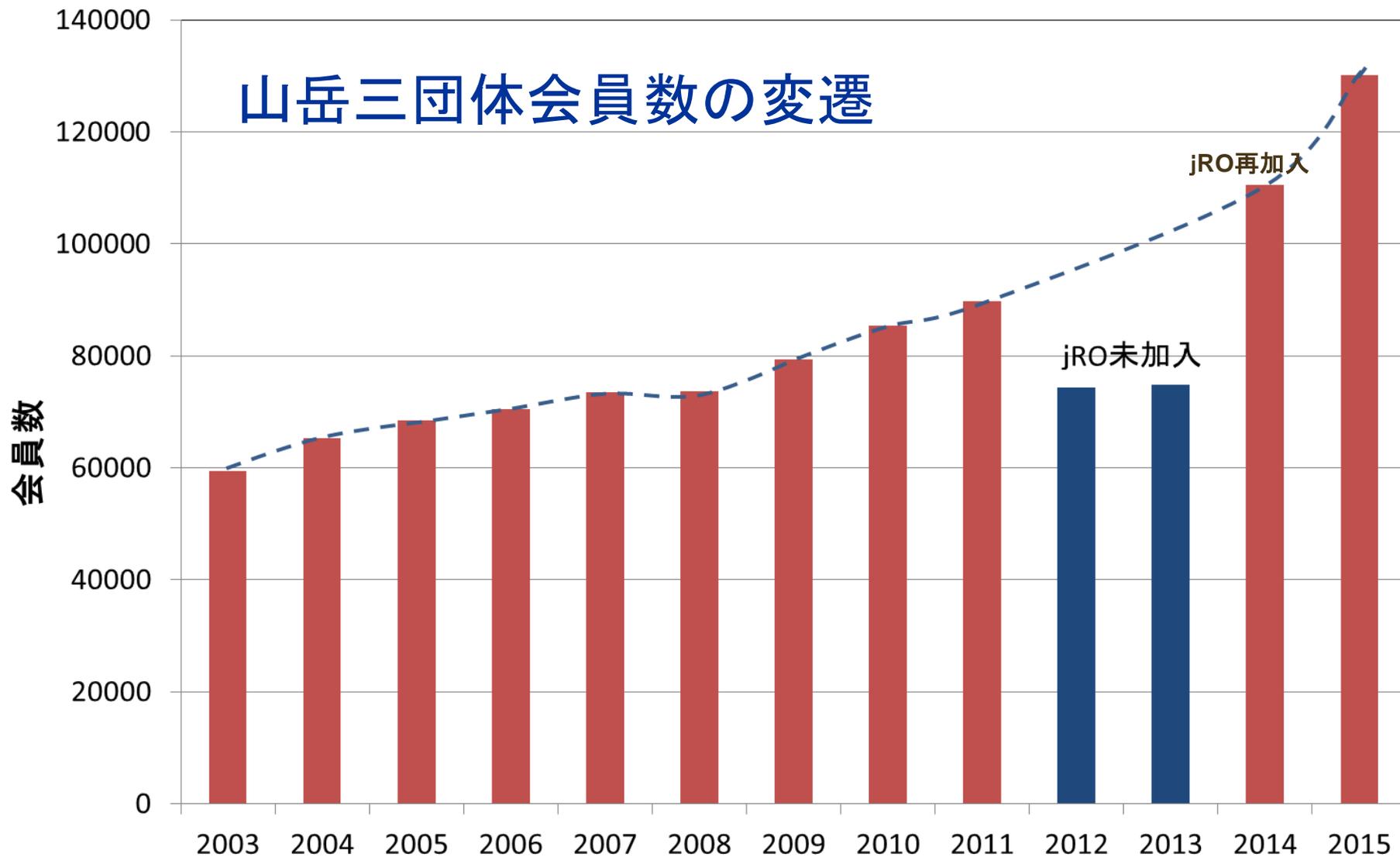
急速に大衆登山団体化する日山協

- 日山協の会員数は共済会ハイキングにおいて急速に増加しており、それに伴う、事故も同じ傾向を示している。
- その増加速度に従来の安全登山指導法による遭難対策が追いつかなくなってきたのか、対応が取れなくなってきたのか。 急ぎ検討が求められる時期になっている。
- 一方、労山は会員数に殆ど変動は見られないため、事故者数も殆ど変動が見られない

| 2003-2015 | 年度 | 会員数 | 事故者数 | 死亡者数 | アンケート回答数 | 回収率(%) | 対会員事故比 1:x | 対会員死亡比 1:x | 死亡/事故者(%) |
|--------------|------|--------|------|------|----------|--------|------------|------------|-----------|
| 日山協、労山、都岳連共催 | 2003 | 59428 | 528 | 23 | 199 | 37.7 | 112 | 2584 | 4.4 |
| 日山協、労山、都岳連共催 | 2004 | 65238 | 420 | 11 | 169 | 40.2 | 155 | 5931 | 2.6 |
| 日山協、労山、都岳連共催 | 2005 | 68430 | 446 | 28 | 96 | 21.5 | 153 | 2444 | 6.3 |
| 日山協、労山、都岳連共催 | 2006 | 70417 | 479 | 31 | 230 | 48.0 | 147 | 2272 | 6.5 |
| 日山協、労山、都岳連共催 | 2007 | 73448 | 516 | 24 | 211 | 40.9 | 142 | 3060 | 4.7 |
| 日山協、労山、jRO | 2008 | 73668 | 527 | 22 | 247 | 46.9 | 139 | 3349 | 4.2 |
| 日山協、労山、jRO | 2009 | 79390 | 530 | 37 | 156 | 29.4 | 149 | 2146 | 7.0 |
| 日山協、労山、jRO | 2010 | 85454 | 574 | 18 | 196 | 34.1 | 148 | 4747 | 3.1 |
| 日山協、労山、jRO | 2011 | 89751 | 628 | 21 | 214 | 34.1 | 142 | 4274 | 3.3 |
| 日山協、労山 | 2012 | 74405 | 613 | 18 | 214 | 34.9 | 121 | 4134 | 2.9 |
| 日山協、労山 | 2013 | 74835 | 703 | 31 | 220 | 31.3 | 106 | 2414 | 4.4 |
| 日山協、労山、jRO | 2014 | 110516 | 850 | 38 | 221 | 26.0 | 130 | 2908 | 4.5 |
| 日山協、労山、jRO | 2015 | 130111 | 940 | 37 | 222 | 23.6 | 138 | 3517 | 3.9 |

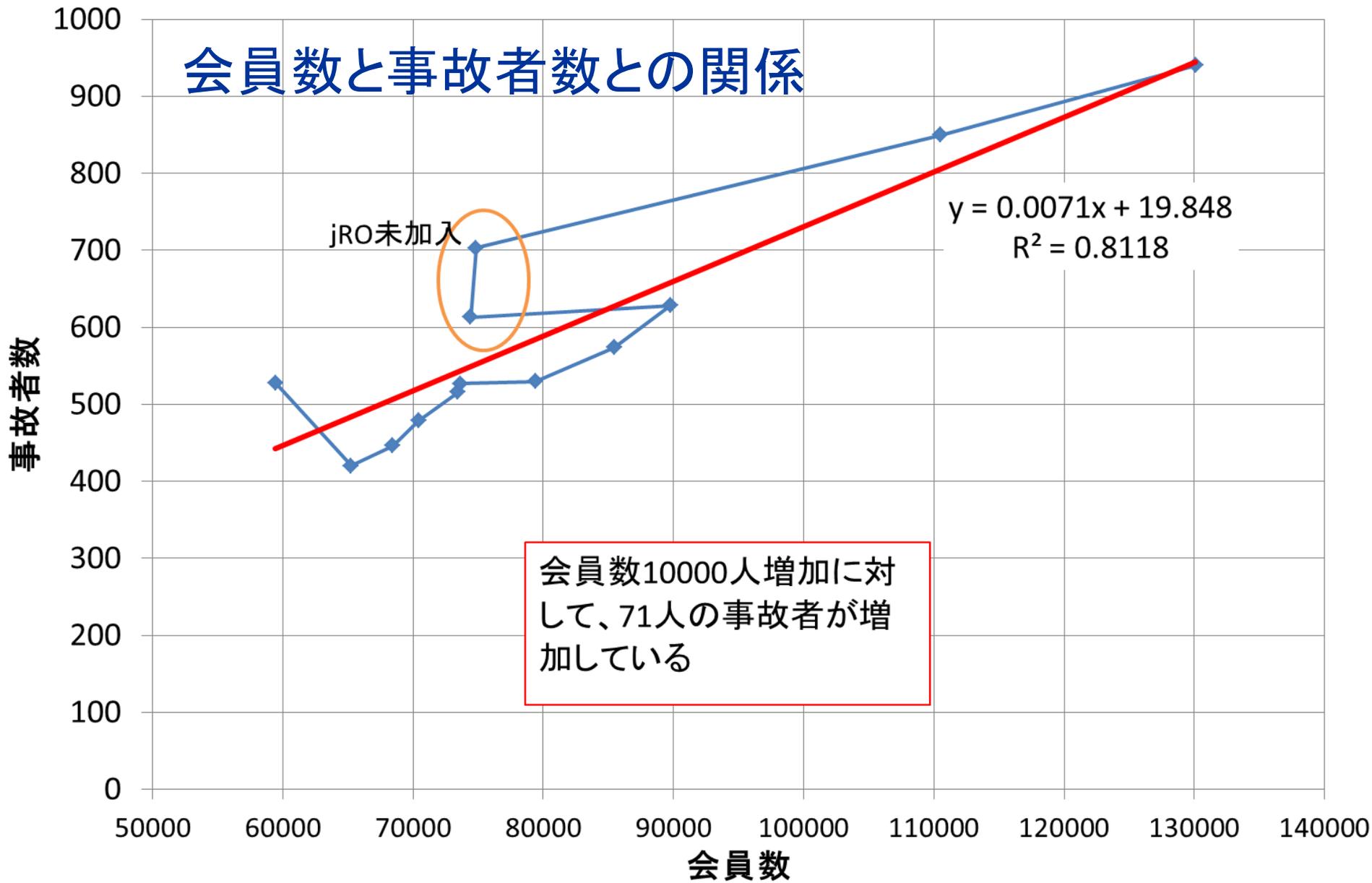
会員数は13万人、事故者数940人と共に増加し、警察事故データの1/3となった。このままでは、来年度中に1000人を超える予想。

山岳三団体会員数の変遷



山岳3団体会員は確実に増加し、特に、2014年付近より急増の傾向を示している

会員数と事故者数との関係



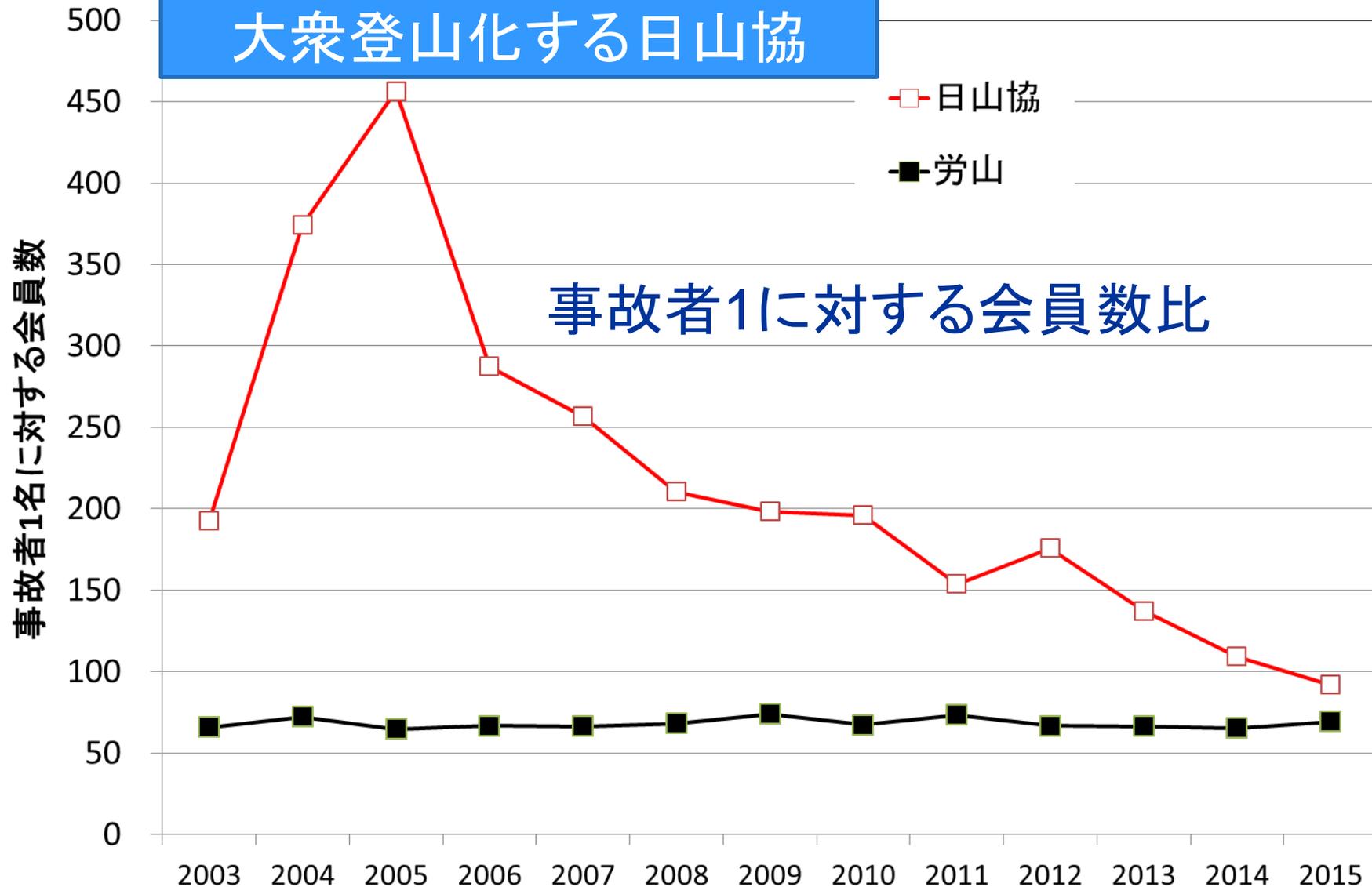
会員数と事故者数との関係は、明確な線形関係を示している。そのため、会員数が1万人増加すると約70人事故者が増加する

日山協事故者数の経年変化



日山協の事故者数は会員増につれて、増加し続け、2012年以降は年間100人単位で増加している。特に、山岳共済のハイキングの割合の影響が大きい。

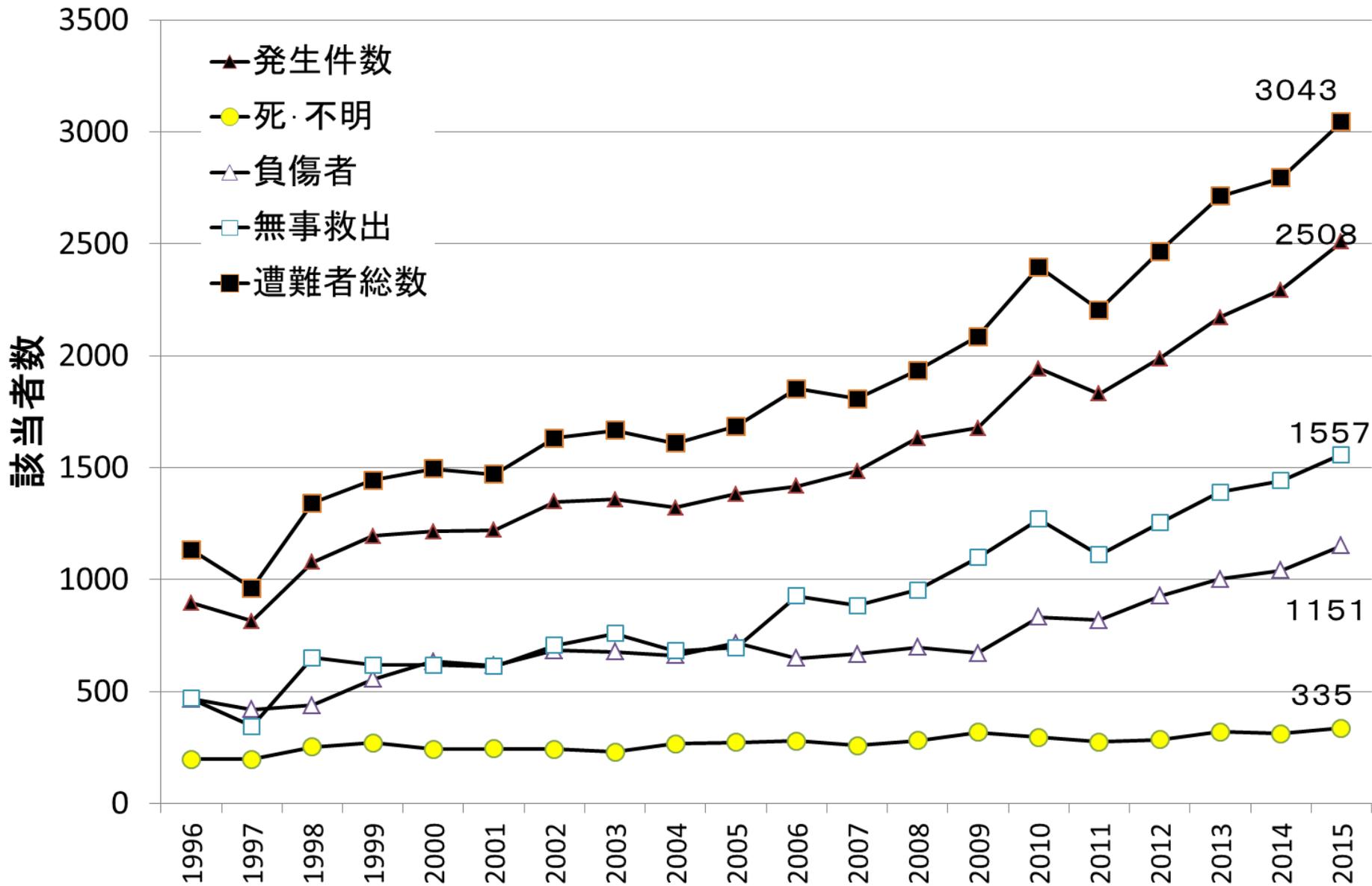
大衆登山化する日山協



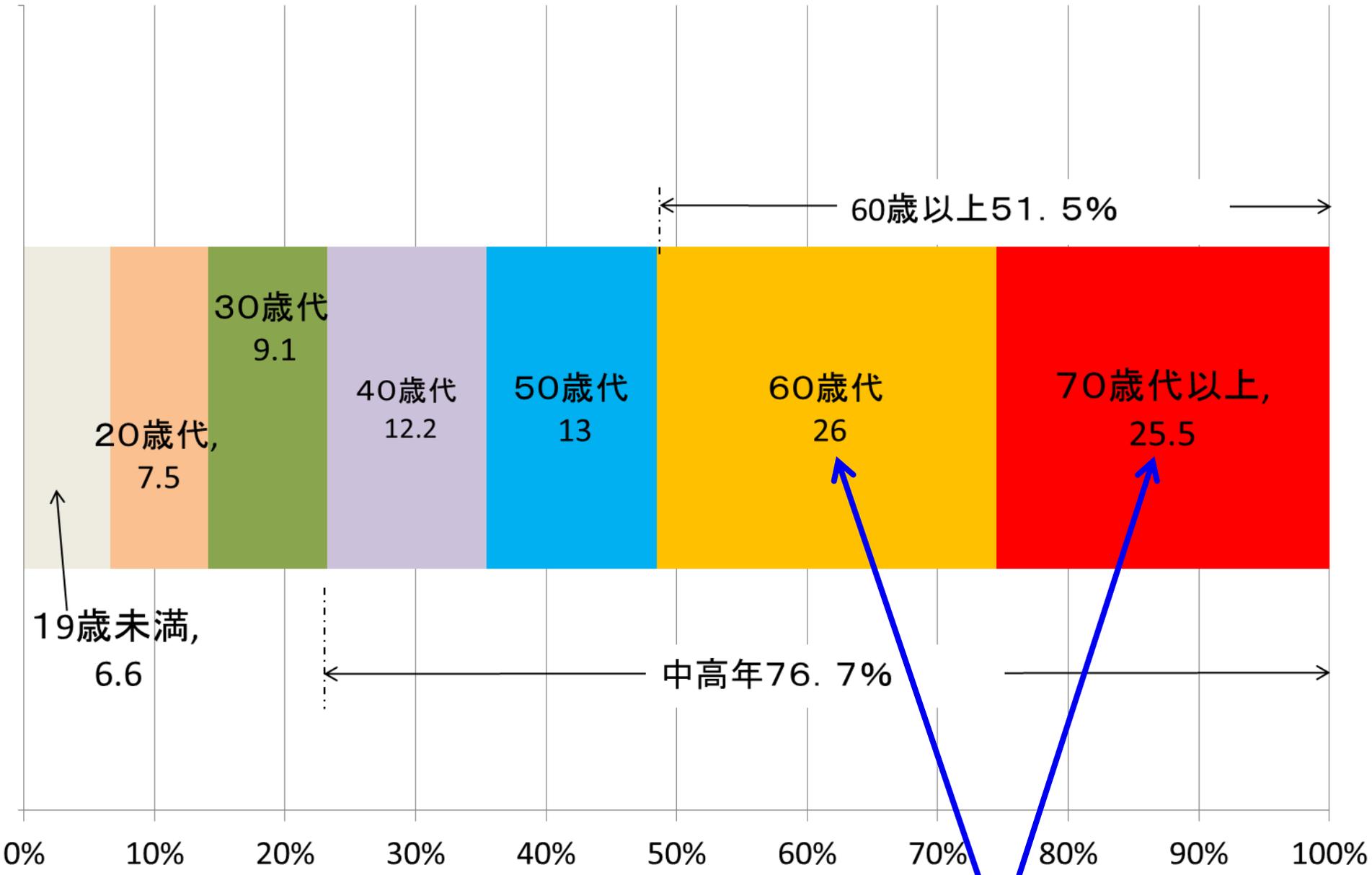
事故者1名に対する会員数の比率は、その差が最も大きかった2005年から、急速に縮まり、ほぼ同じとなった。両者の体質が同じとなったと解釈すべきか？

2015年 警察庁の事故データ

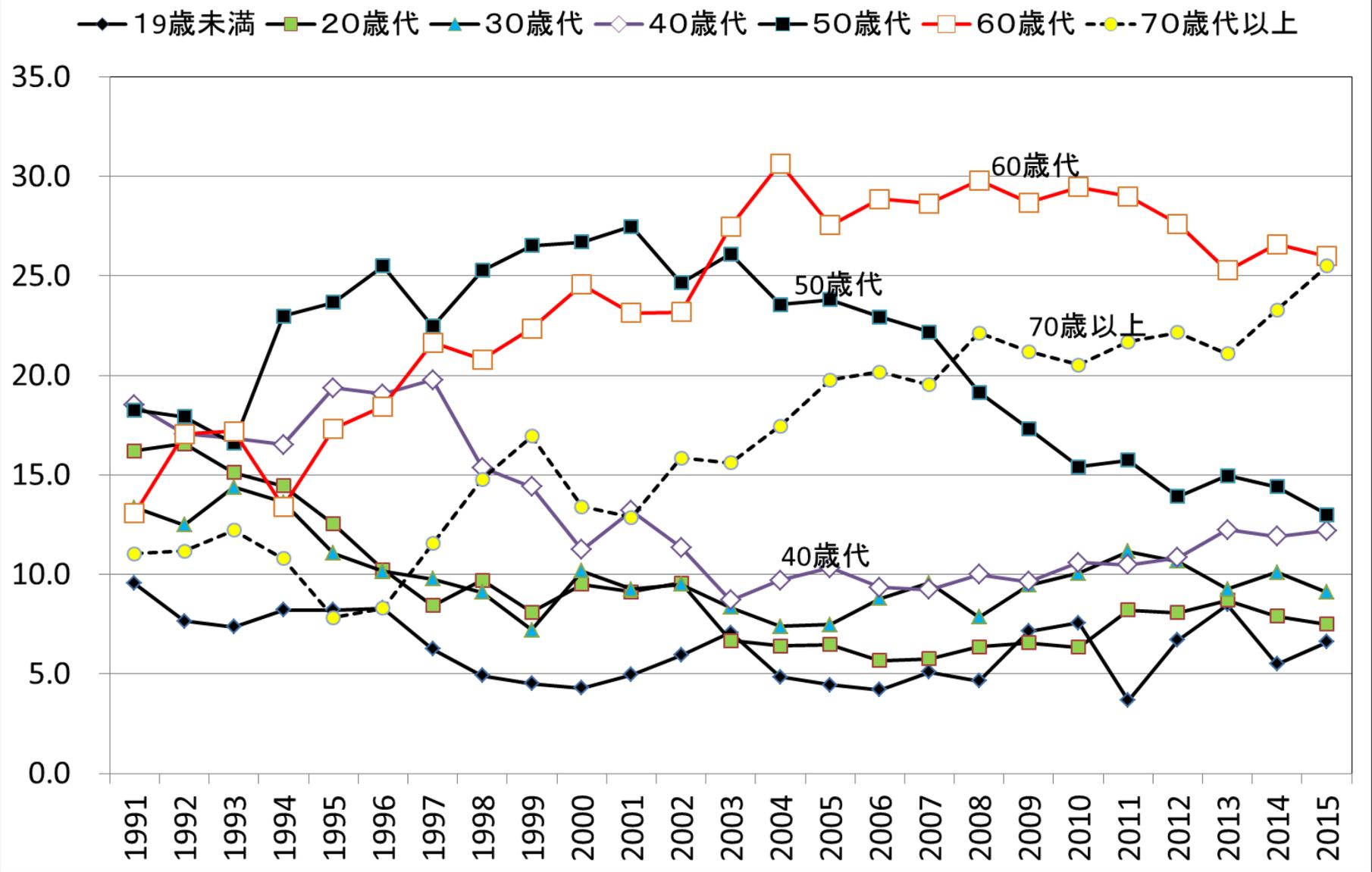
本データは、毎年6月末に公表される警察庁の事故統計を基に、再分析後・データ加工したものである。



遭難者総数は3000人を超えた。遭難者の急増は2009年より始まり、途中震災の影響はあるが、約250人のペースで増加し続けている。

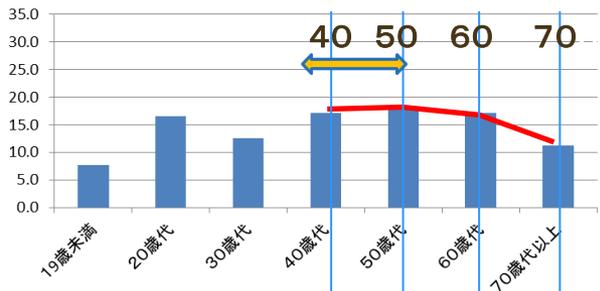


終に60歳世代と70歳以上の世代分布が等しくなった。

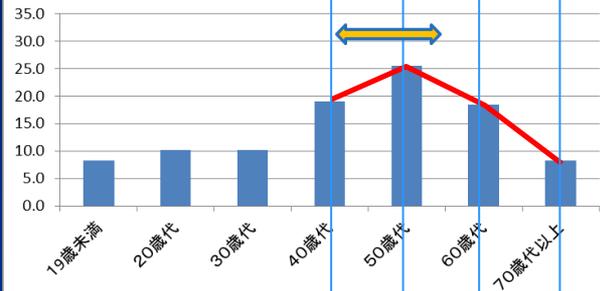


事故者の世代変化に着目すると、60歳と70歳以上の分布が等しくなり、来年度から、70歳以上がピークとなる逆転現象が生じると予想される。高齢者登山時代を明確にしめしている。

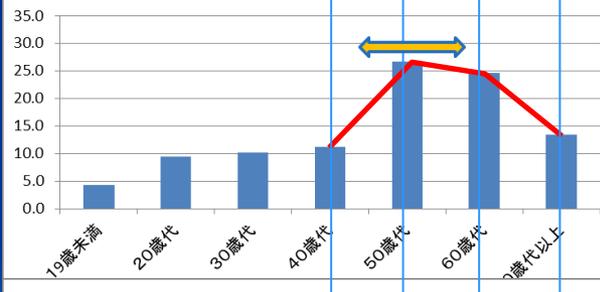
1992



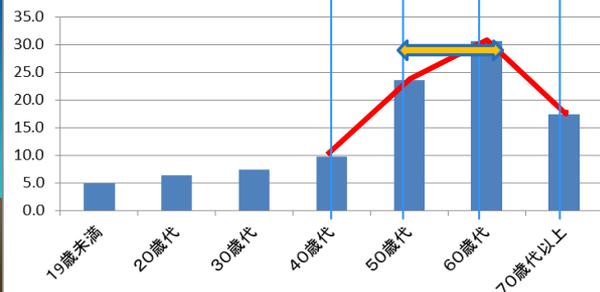
1996



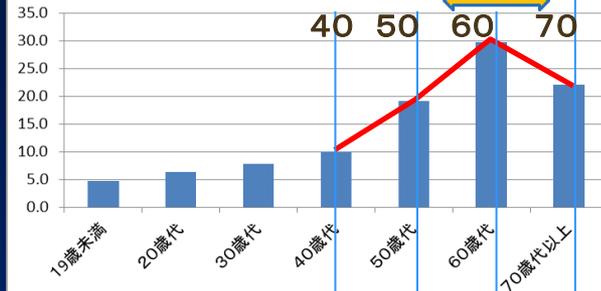
2000



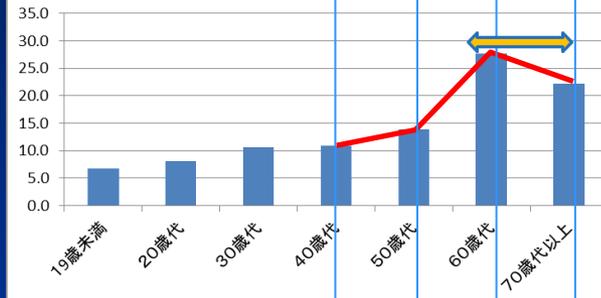
2004



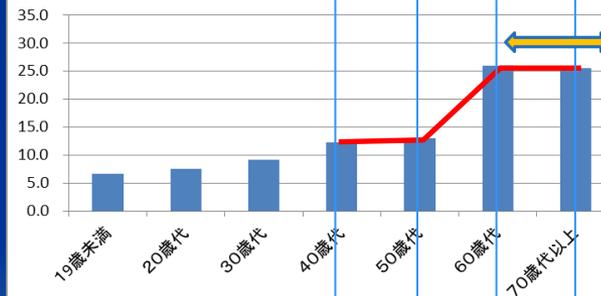
2008



2012



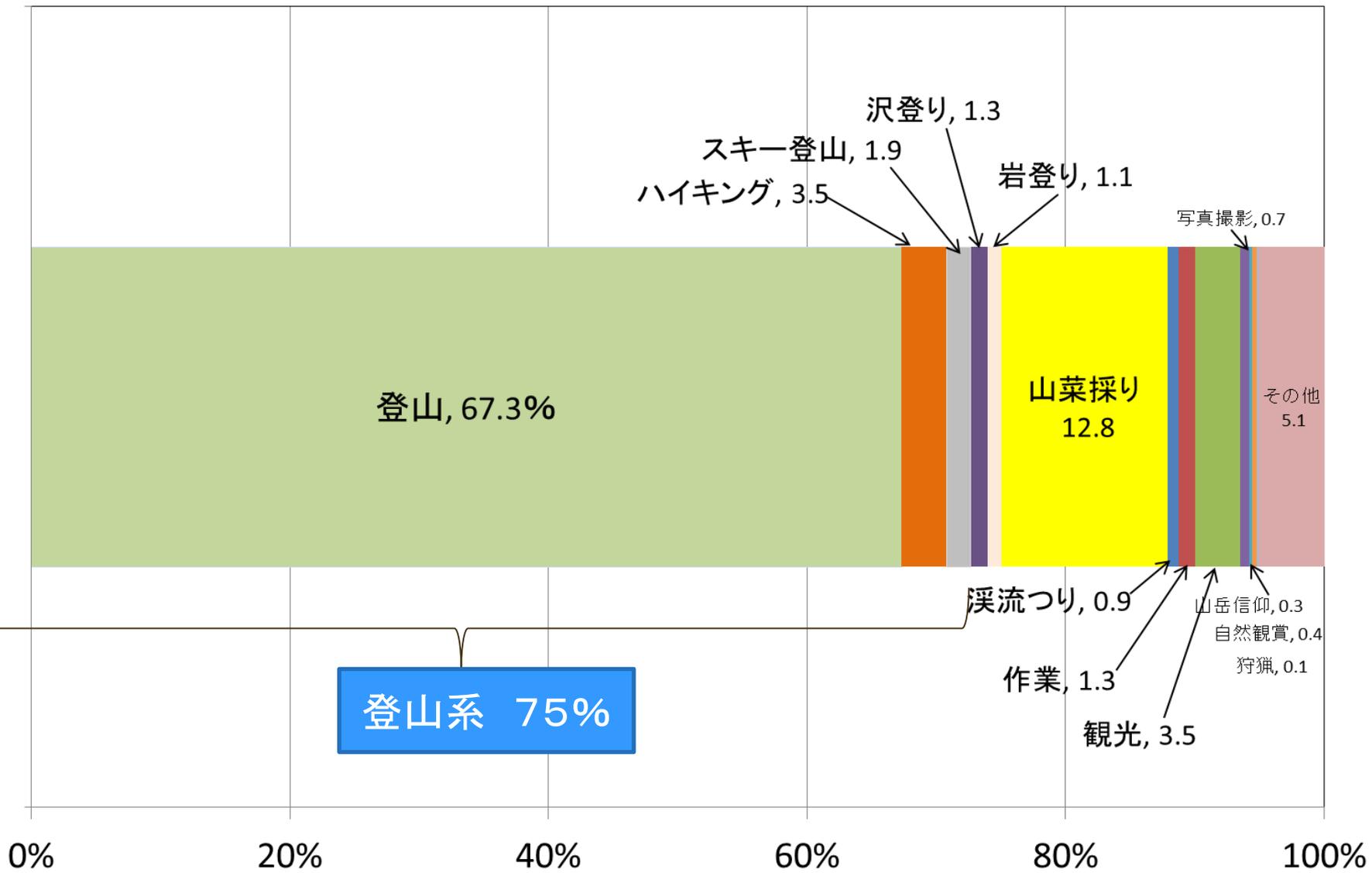
2016



高齢化する登山団塊世代

昭和15年～昭和30年(1940-1955)生まれ

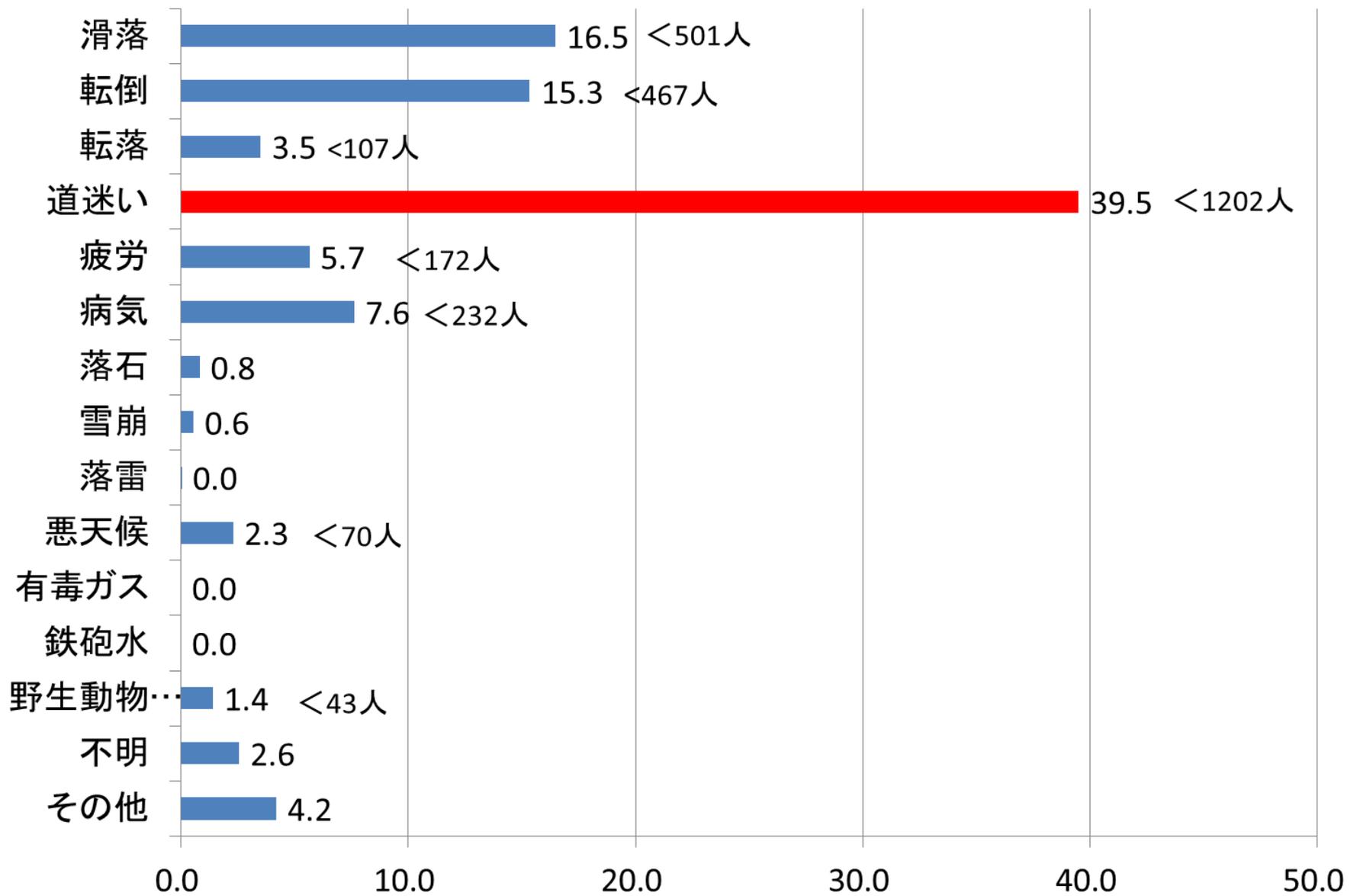
図中  は団塊の年齢幅を示す



登山目的から見ると、3/4が登山系事故、1/4がその他となる。

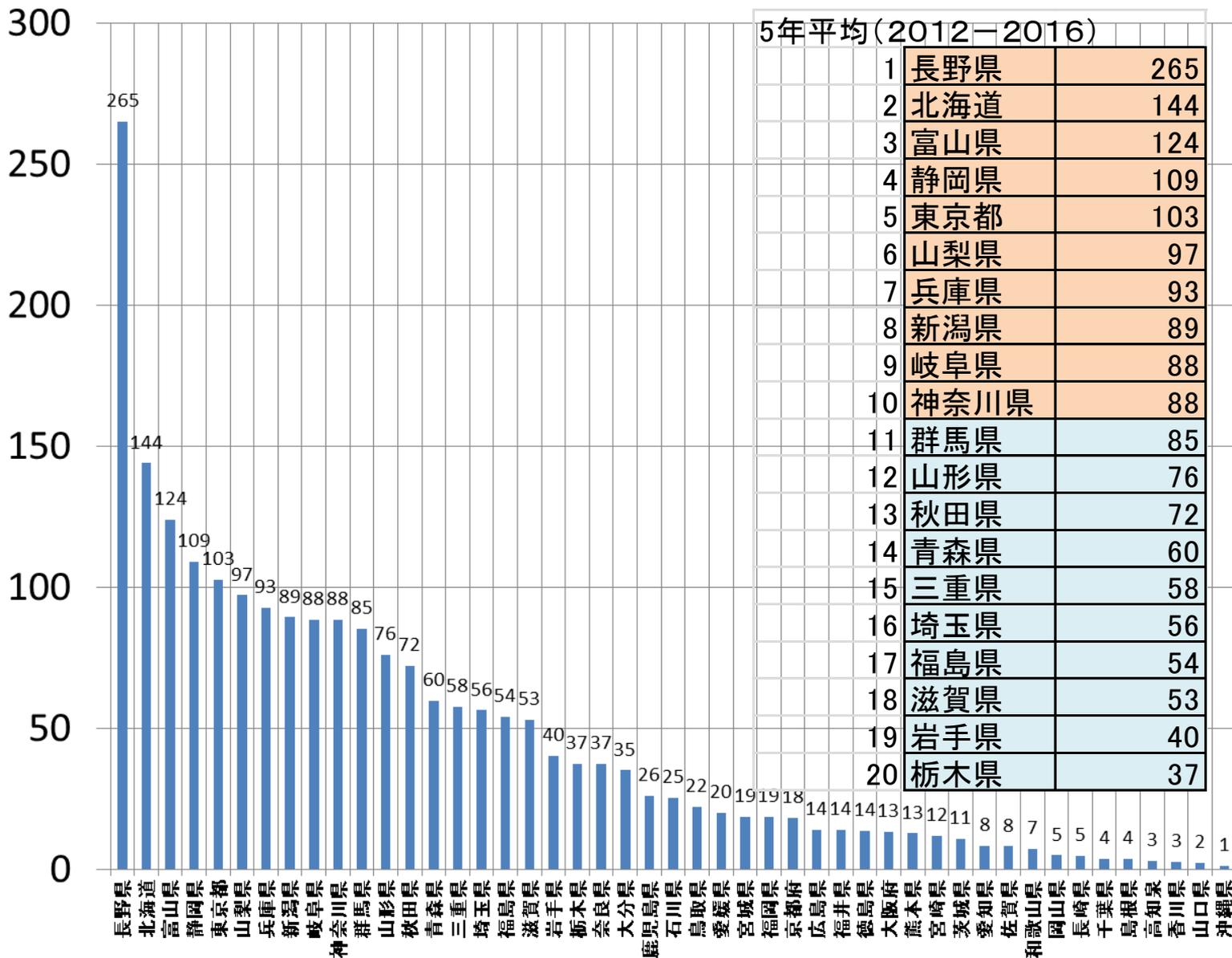
山菜採り(309人)はその大部分が道迷いと推測され、道迷い1202人中、約1/4が山菜採り

中、約1/4が山菜採り



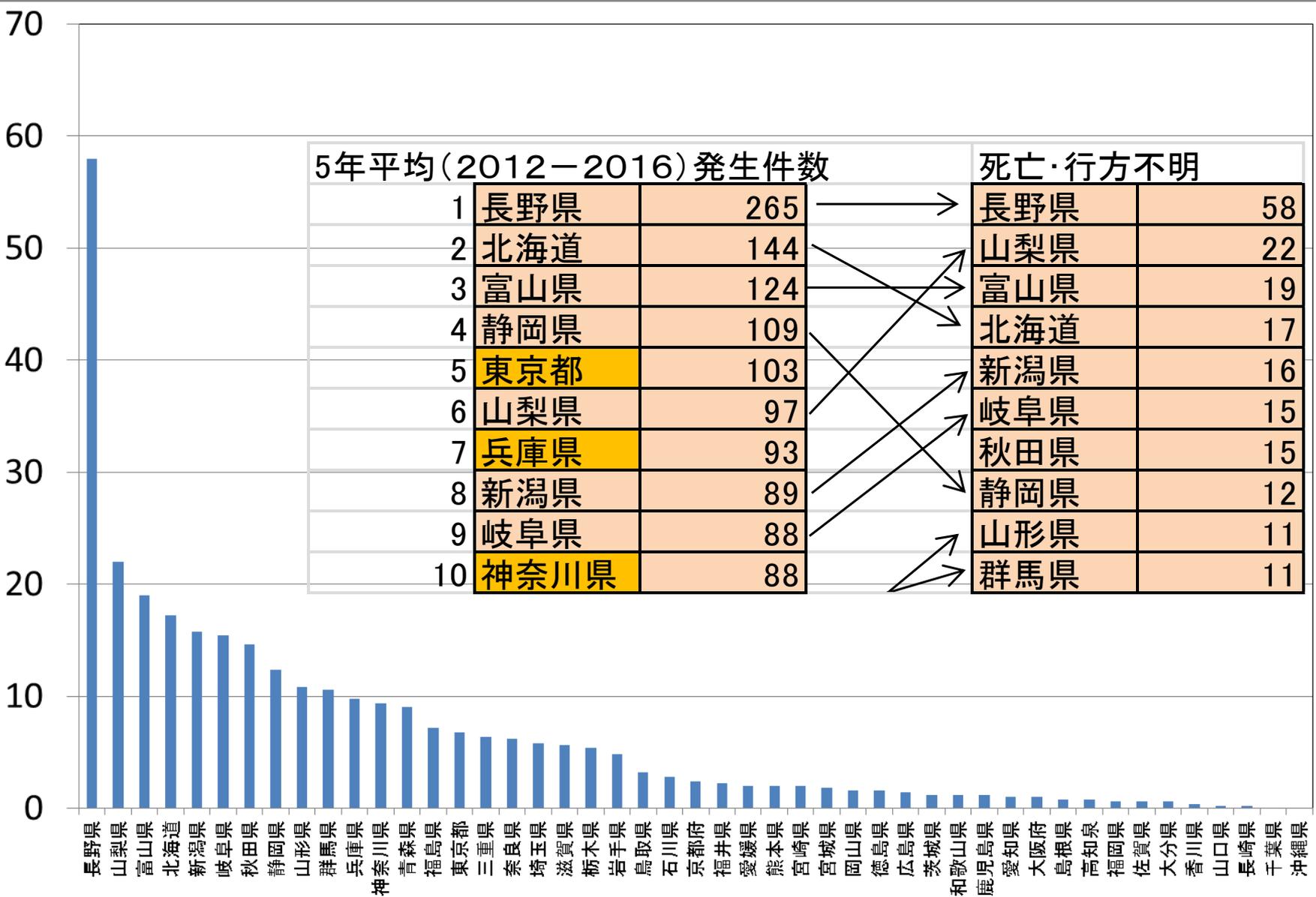
昨年度より249人の増加で、野生動物襲撃、滑落以外に全項目で増加を示している。事故態様の傾向は昨年と概ね変わらず、道迷いが突出している。

5年間平均県別事故発生件数



5年間(2012-2016)平均で見る、県別事故発生件数。
 トップ10にはアルプスと都市近郷山地がならぶ

5年間平均死亡・行方不明者数



県別発生件数の順位と死亡・行方不明者数の順位を比べると、東京・兵庫・神奈川などの都市近郷型の山系の特徴がよく現れている。

山岳遭難事故データベース からの解析

2016年6月現在、事故データは新しく
247人分が加わり、総計2791人のデー
タが登録された。

日山協97人、労山134人、jRO16人



新規登録事故者247の特徴

新規登録された247名は60歳代が45%、70歳以上が23%を占め、併せて60歳以上が68%となる。警察データより、高齢化している。

事故は右表IICより、死亡2、重体31となり、IIC3以上のケースに56%もいる。

| IIC | 女 | 男 | 総計 |
|--------|-----|-----|-----|
| 0:無傷 | 1 | 1 | 2 |
| 1:軽症 | 31 | 21 | 52 |
| 2:中症 | 27 | 27 | 54 |
| 3:重症 | 67 | 39 | 106 |
| 4:重体 | 14 | 17 | 31 |
| 5:結果死亡 | | 1 | 1 |
| 6:即死 | | 1 | 1 |
| 総計 | 140 | 107 | 247 |

IICはUIAAの障害の影響度を表すパラメータ

| | 女 | 男 | 総計 |
|-------|-----|-----|-----|
| 20-29 | 1 | | 1 |
| 30-39 | 3 | 6 | 9 |
| 40-49 | 11 | 10 | 21 |
| 50-59 | 28 | 20 | 48 |
| 60-69 | 69 | 41 | 110 |
| 70-79 | 27 | 28 | 55 |
| 80-89 | | 2 | 2 |
| 無効 | 1 | | 1 |
| 総計 | 140 | 107 | 247 |

【ID2568】，男50代，P2，2015/7/4，13時0分，IIC=6，死亡
[目的] フリークライミング，[発生地点] 六甲金剛和泉山系 鐺射山 烏帽子岩，2/4
[診断]/急性心不全，[類型] 環境=その他，急性心不全
[部位]，[既往症]なし
[リスク] 軽い日帰り登山，日帰り，ルート経験良く登ったルート，登山届け出した
[経験]登山(10)，クライミング(10)，冬山()
[天候] 曇り，///，30度
[場所の状況] /コース外=岩壁/岩形状=フェイス,,,，壁(60度以上)，登り
[事前問題]，[日程の消化]
[態様]その他急性心不全，[原因動作]その他，急性心不全
[原因詳細]
[状態]ルート「タフ」10dをクライミング中
[問題]急性心不全により意識を失う(心室細動)
[事故後]意識=意識あり，運動能力=全く動けない即死状態
[救出处置]処置者=パーティ仲間，処置法=人工蘇生人工呼吸/人工蘇生心臓マッサージ，連絡法
=携帯電話，救出=ヘリコプター
[行程]日帰りフリークライミング

【ID2749】，男50代，P1，2015/8/17，14時44分，IIC=5，死亡
[目的] 縦走，[発生地点] 槍ヶ岳山荘内，
[診断]/不詳の内因死，[類型] 環境=肺水腫，
[部位]，[既往症]なし
[リスク] 夏山登山としての準備/冬山登山としての準備，宿泊5，ルート経験良く登ったルート1，
登山届け出していない
[経験]登山(7)，クライミング()，冬山()
[天候] 曇り，///，度
[場所の状況] , , ,
[事前問題]，[日程の消化]予定通り
[態様]，[原因動作]，
[原因詳細]
[状態]
[問題]
[事故後]意識=無記入，運動能力=全く動けない
[救出处置]処置者=医療関係者，処置法=人工蘇生，連絡法=，救出=ヘリコプター
[行程]8/14 横通岳 東天井岳 大天井岳 大天荘テント場泊 8/15 赤岩岳 西岳 赤沢岳 西
岳ヒュッテテント場泊 8/16 槍ヶ岳 樺沢岳 双六小屋テント場泊 8/17 双六岳 三俣
蓮華岳 祖父岳 水晶小屋泊 8/18 水晶岳 赤牛岳 奥黒部ヒュッテ泊 8/19 平ノ渡
黒部ダム 扇沢 信濃大町

今回報告のあった、2名の死亡原因は急性心不全、肺水腫疾患によるものであった。ともに、仲間、医療者により人工蘇生が処置されているが、回復しなかった。2568では、ヘリ救出(40分程度)、良く慣れたルートで、当日の天候は問題なく、事前問題もない。2749では、ヒエ平登山口から信濃大町を5泊で縦走する計画であった。当日の事前問題などは報告されていないが、環境問題はなかった。槍ヶ岳山荘内で発症?医療者による処置を受けている。

| | 複数回答可 |
|-------------|-------|
| 登山目的 | 件数 |
| 山スキー | 17 |
| 山歩き | 163 |
| 縦走 | 104 |
| アルパインクライミング | 22 |
| 沢登り | 24 |
| アイスクライミング | 7 |
| フリークライミング | 17 |
| 観光 | 32 |
| 山菜採り | 12 |
| 溪流釣り | 3 |
| 写真撮影 | 11 |
| 山岳信仰 | 1 |
| 狩猟 | 0 |
| キャンピング | 2 |
| 仕事 | 0 |
| その他 | 11 |

| | |
|---------|-----|
| 登山系 | 63% |
| クライミング系 | 16% |
| その他 | 17% |

| | 複数回答可 |
|------------|-------|
| 事故原因 | 件数 |
| 滑落 | 48 |
| 転倒 | 138 |
| 墜落 | 11 |
| 道迷い | 14 |
| 疲労 | 12 |
| 発病 | 1 |
| 落石 | 4 |
| 雪崩 | 0 |
| 落雷 | 0 |
| 悪天候の為の行動不能 | 5 |
| 有毒ガス | 0 |
| 鉄砲水 | 0 |
| 野生動物・昆虫の襲撃 | 1 |
| 不明 | 7 |
| その他 | 20 |

登山の大半は複合目的で山行中に事故に遭遇している。登山系、クライミング系、その他の割合は、警察資料に類似した割合となっている。事故の原因は、道迷いは少なく、大多数は滑落と転倒が占める。

地域データ利用の試み

- 2791人の事故情報は、遭難対策を検討する上で、非常に貴重なデータであるが、十分に利用されているとは言えない。イギリスでは、各地方ごとに、事故データを小冊子として発刊し、一般登山者への啓蒙活動に利用されている。
- 今回、3タイプの登山域（都市近郷型、遠征登山型、岩稜型）において、試験的に、該当県の出身者が他府県で起こした事故ならびに該当県内で発生した事故について抽出した資料を提供し、その利用法について検討することにした。

提供資料事例 < 事故概要と遭難現場 >

事例<事故概要>

【ID2765】、男70代、P10、2016/1/30、14時20分、IIC=2、障害を残さず生存

[目的] 山歩き、[発生地点] 兵庫県多可町 千ヶ峰 三谷ルート、3/4

[診断] 脳挫傷による急性硬膜外血腫、[類型] 外傷=骨折、

[部位] 後頭左/首左、[既往症] なし

[リスク] 冬山登山としての準備/軽い日帰り登山、日帰り、ルート経験良く登ったルート1/一回だけ1、登山届け出した

[経験] 登山(11)北岳、クライミング(), 冬山(8)入笠山(長野県)

[天候] 曇り、微風///、10度

[場所の状況] コース内=斜面沿いの道/樹林帯/植生=枯葉/土=一般土/岩=固い岩...、やや急斜面(10~29度)、下り

[事前問題]、[日程の消化] 予定より早く到着した

[態様] 滑落、[原因動作] バランスが崩れる/引っかかり 木の根、

[原因詳細]

[状態] 木の根に足をひっかけ体のバランスをくずし左前方向に回転した

[問題] 木の根に対し足をおろす一がまずかった

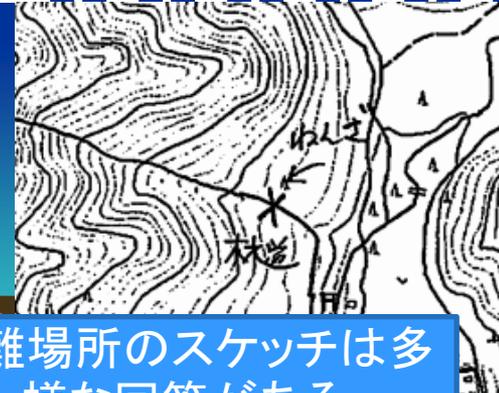
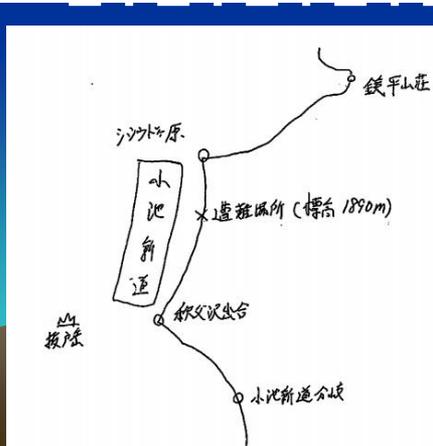
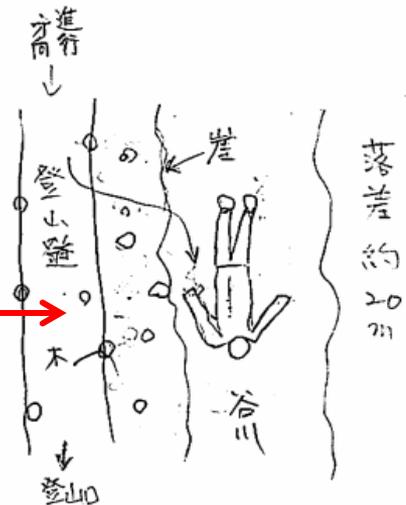
[事故後] 意識=完全に失う、運動能力=全く動けない

[救出処置] 処置者=レスキュー、処置法=止血、連絡法=携帯電話、救出=ヘリコプター

[行程] 11:00 三谷登山口 出発 途中アイゼン装着 12:30 千ヶ峰山頂 樹氷見物 13:00 下山開始 途中アイゼン脱装 14:20 転落

以下の枠の中に遭難場所の簡単な見取り図を書いてください。

遭難現場



遭難場所のスケッチは多様な回答がある

「遠征登山型」<大阪岳連;石田

大阪には金剛・生駒山系などがあるが、事故の大多数は、他府県での事故である。今回も、13件中、大阪府発生事故は2件に過ぎない。まずは、どのような山域に遠征し、事故を起こしているのか、正確な情報を持つ必要がある。

「都市近郷型」<兵庫岳連;一本松

兵庫は都市近郷型の六項山系、雪彦、氷ノ瀬山系などがあり、地元の登山やクライミング人口も大きいいため、事故も多い。21件の事故中、県外の事故者は5名にすぎない。

「岩稜型」<群馬岳連;町田

群馬は、その大部分が上信越高原国立公園にあつて三国山脈、越後山脈を有する登山県である。特に、谷川岳は、世界一の死亡者数781名(1931-2005)を記録した魔の山と呼ばれる。16名事故記録では、その谷川ーノ倉沢での事故が報告されているが、クライミング中の事故は半数に留まっている。



兵庫岳連の利用例

<担当:一本松>

ID2568 フリークライミング中での突然死。ビレイヤーが突然意識を失った場合、手を離しても有効なビレイ方法(例えばグリグリ使用)を考慮すべきか?

ID2638 ID2589 一般登山道ではない道に踏み入れる時は、基礎的クライミング技術ロープワーク技術が必要

【ID2642 【ID2655 【ID2657】 雨で濡れた斜面、荒れた斜面を下降する時は、三点支持で通過

【ID2616 ルート核心部での滑落、中間支点を構築、クライミング技術の向上、ビレイヤーの心構え等

これらの資料ならびに、過去兵庫地区で発生した事故を通じて、懸垂下降時の事故が多いとして、さらに、全国版から「懸垂下降時事故20件」を抽出し、15項目からなる「懸垂下降の手順(案)」を提案している。



懸垂下降の手順 (一本松提案)

- ①セルフビレー ②支点の確認
- ③ロープを結合(結合部分から出ている4本のストランドを1本ずつ増締め)
必ず止め結びでバックアップ。余長は30cm程度とる
- ④結合部分を壁側にして支点に通し、どちらを引くか確認。
- ⑤ロープ末端を結合(スリーホールドオーバーハンドノット)
- ⑥フリクションヒッチでバックアップ ⑦ロープを下降器にセット
- ⑧セットした下降器及びバックアップシステムが機能していることを確認
- ⑨セルフビレーを解除し下降 ⑩ラペルステーションに着いたらセルフビレー
- ⑪支点の確認 ⑫ロープを仮固定 ⑬ロープを試し引き
- ⑭次のメンバーが下降 ⑮ラペルステーションに着いたらセルフビレー
- ⑯ロープの仮固定を確認後、ロープを回収

..そして④に戻る

※ 懸垂下降中、両手を離す必要に迫られた場合、直下のロープを脚部に2～3回巻きつけた後ロープにエイトノット(フィギアエイト・オン・ア・バイト)を作りビレーループに固定。

事故データベースからの 要因別抽出手順

対象；
遭対関係者ならびに
遭難事故研究者

データベースの取り
扱いはIMSARJで
厳重保管
連絡 青山

aoyamachiaki@gmail.com

主に、以下の「要覧①～⑬」
に示した各種データ表の項目
をキーワード（検索は4つまで可）
として、
データ抽出の要請をメールで
例 「低体温症、60歳代、男」

該当する抽出データを
メールで送り返す

事故情報要覧 [2791人]

- 事故データベースは、主な質問項目144に対し、535の関連因子によって構成され、現在2791人(レコード)の情報が登録されている。
- 以下①～⑬にある表にある項目(関連因子)に対する該当数を表示する。ここに示した因子を用いて、検索することで、該当する事故の概要を、取り出すことができる。
- 利用事例:「低体温症」と検索すれば27人の低体温に至る事故が抽出でき、「転倒」では1378人の事故を取り出す事ができる。勿論クロス集計も可能、例;50歳代+女性+滑落

傷害

| | |
|------|------|
| 打撲 | 696 |
| 裂傷 | 528 |
| 大出血 | 65 |
| 神経障害 | 49 |
| 脱臼 | 156 |
| 骨折 | 1542 |
| 捻挫 | 76 |

疾患

| | |
|-------|----|
| 呼吸器系 | 20 |
| 循環器系 | 19 |
| 消化器系 | 14 |
| 泌尿器系 | 6 |
| 感覚器系 | 8 |
| 神経系 | 17 |
| 感染症 | 2 |
| アレルギー | 9 |

環境要因

| | |
|-------|----|
| 急性高山病 | 6 |
| 肺水腫 | 4 |
| 脳浮腫 | 1 |
| 低体温症 | 27 |
| 凍傷 | 73 |
| 日射病 | 5 |
| その他 | 30 |

① 傷害／疾患 N=2791

傷害部位

| 頭部 | | 体幹部 | | 上肢部 | | 下肢部 | |
|------|----|---------|-----|-------|-----|------|-----|
| 前頭左 | 89 | 胸左 | 115 | 上腕左 | 80 | 大腿左 | 92 |
| 前頭右 | 67 | 胸右 | 89 | 上腕右 | 88 | 大腿右 | 72 |
| 後頭左 | 61 | 腹左 | 26 | 肘左 | 77 | ひざ左 | 263 |
| 後頭右 | 56 | 腹右 | 28 | 肘右 | 67 | ひざ右 | 233 |
| ひたい左 | 99 | 肩左 | 100 | 前腕左 | 86 | 下腿左 | 161 |
| ひたい右 | 82 | 肩右 | 120 | 前腕右 | 72 | 下腿右 | 161 |
| 目左 | 40 | 背中左 | 73 | 手首左 | 230 | 足首左 | 365 |
| 目右 | 43 | 背中右 | 81 | 手首右 | 188 | 足首右 | 342 |
| ほほ左 | 74 | 腰左 | 117 | てのひら左 | 40 | 足左 | 60 |
| ほほ右 | 71 | 腰右 | 101 | てのひら右 | 39 | 足右 | 48 |
| 耳左 | 12 | でん部(尻)左 | 74 | 手の甲左 | 43 | 足裏左 | 24 |
| 耳右 | 18 | でん部(尻)右 | 67 | 手の甲右 | 44 | 足裏右 | 20 |
| あご左 | 44 | 骨盤左 | 44 | 親指左 | 55 | 足の甲左 | 29 |
| あご右 | 39 | 骨盤右 | 38 | 親指右 | 51 | 足の甲右 | 33 |
| 頭頂部 | 50 | 股関節左 | 17 | 人差し指左 | 61 | 足親指左 | 34 |
| 鼻 | 51 | 股関節右 | 15 | 人差し指右 | 54 | 足親指右 | 32 |
| 口 | 54 | 頸椎 | 78 | 中指左 | 73 | 第二指左 | 19 |
| 歯 | 63 | 胸椎 | 43 | 中指右 | 87 | 第二指右 | 20 |
| 首左 | 57 | 腰椎 | 77 | 薬指左 | 82 | 第三指左 | 18 |
| 首右 | 52 | | | 薬指右 | 84 | 第三指右 | 21 |
| | | | | 小指左 | 77 | 第四指左 | 18 |
| | | | | 小指右 | 64 | 第四指右 | 22 |
| | | | | | | 第五指左 | 21 |
| | | | | | | 第五指右 | 26 |

医師の診断名は、検索可能、表記法が統一されていないため、ある程度は抽出できるが精度悪し

②パーティ構成、基礎体力、登山目的

N=2791

役割

| | |
|--------|------|
| リーダー | 533 |
| サブリーダー | 286 |
| メンバー | 1426 |
| 役割を決めず | 289 |

老眼の程度

| | |
|-----------|------|
| 楽に読める | 1312 |
| 目を凝らすと読める | 1175 |
| 全く読めない | 70 |

聴力

| | |
|-------------|------|
| 問題なく聞こえる | 2436 |
| 少し聞こえづらい | 215 |
| 全く聞こえない時がある | 11 |

最大過般能力は数値記録

登山経験は自由既述記録

登山目的

| | |
|-------------|------|
| 山歩き | 1551 |
| 縦走 | 1048 |
| 山スキー | 224 |
| アルパインクライミング | 381 |
| アイスクライミング | 104 |
| フリークライミング | 230 |
| 沢登り | 424 |
| 観光 | 445 |
| 山菜採り | 118 |
| 溪流釣り | 40 |
| 写真撮影 | 174 |
| 山岳信仰 | 10 |
| 狩猟 | 2 |
| キャンピング | 34 |
| 仕事 | 16 |
| その他 | 183 |

③ リスク対応、装備 N=2791

装備

エスケープルートの検討

| | |
|--------|------|
| 考えた | 1197 |
| どうにかなる | 179 |
| 全く考えない | 498 |

登山届け

| | |
|-------|------|
| 警察 | 169 |
| 入山地点 | 608 |
| 家族 | 900 |
| 所属山岳会 | 1930 |
| 職場 | 63 |

一般

| | |
|--------|------|
| ザック | 2599 |
| 地図 | 2269 |
| ガイドブック | 949 |
| コンパス | 2023 |
| 金 | 2320 |
| 文具 | 1851 |
| 雨具一式 | 2448 |
| ナイフ | 1812 |
| 軍手 | 1783 |
| 着替え一式 | 1667 |
| 靴 | 2124 |
| ビニール袋 | 2237 |
| 予備乾電池 | 1755 |
| ストック | 1566 |
| 救急医薬品 | 2195 |
| カメラ | 1576 |
| 双眼鏡 | 92 |
| ラジオ | 527 |
| 携帯電話 | 2217 |
| 無線 | 339 |

冬期

| | |
|-----------|------|
| アイゼン | 648 |
| ワカン | 142 |
| スキー用具一式 | 142 |
| ピッケル | 402 |
| ゴーグル | 348 |
| 防寒具(下着含む) | 1177 |
| 帽子 | 1524 |
| プラスチック靴 | 195 |

ギア

| | |
|-------|------|
| ロープ | 1060 |
| ヘルメット | 767 |
| ハーネス | 835 |
| カラビナ | 1219 |
| ハーケン | 326 |
| ナッツ | 164 |
| 確保器 | 699 |
| 下降器 | 563 |
| スリング | 996 |
| ハンマー | 278 |

野営、夜間

| | |
|---------|------|
| テント一式 | 486 |
| シュラフ | 635 |
| コンロ一式 | 956 |
| コッヘル | 921 |
| ヘッドランプ | 2013 |
| ツェルト | 895 |
| シュラフカバー | 568 |

④ 事故直前問題

N=2791

予定遅れの仕事への影響

| | |
|----------|-----|
| 非常に深刻 | 124 |
| あまり問題はない | 565 |
| 全く問題はない | 488 |
| 関係なし | 677 |

予定の日程をこなしたか

| | |
|-------------|------|
| 予定通り | 2002 |
| 予定より早く到着した | 185 |
| 予定より少し遅れてた | 309 |
| 予定より大幅に遅れてた | 107 |
| 予定はない | 47 |

事故前日までの疲労

| | |
|----------|------|
| 非常に疲れている | 32 |
| 少し疲れている | 384 |
| 普通 | 1837 |
| 快調 | 405 |

事故直前問題

| | |
|---------------|-----|
| 悪天候 | 86 |
| 悪天候ガス | 97 |
| 悪天候風雨 | 158 |
| 悪天候積雪 | 104 |
| 道迷い | 108 |
| 登山道 | 68 |
| 登山道消失 | 15 |
| 登山道荒廃 | 86 |
| 器具 | 13 |
| 器具破損 | 14 |
| 器具携帯の忘れ | 2 |
| 交通機関の問題 | 8 |
| 本人を含むメンバー | 12 |
| 本人を含むメンバー不和 | 6 |
| 本人を含むメンバーケガ | 31 |
| 本人を含むメンバー体の不調 | 83 |
| 本人を含むメンバー役割変更 | 10 |
| 予定変更 | 47 |
| 予定変更ルート変更 | 48 |
| 予定変更目的変更 | 16 |
| その他 | 468 |

⑤ 事故原因、環境(天候) N=2791

事故原因

| | |
|------------|------|
| 滑落 | 620 |
| 転倒 | 1378 |
| 墜落 | 182 |
| 道迷い | 91 |
| 疲労 | 129 |
| 発病 | 35 |
| 落石 | 76 |
| 雪崩 | 18 |
| 落雷 | 5 |
| 悪天候の為の行動不能 | 50 |
| 有毒ガス | 1 |
| 鉄砲水 | 5 |
| 野生動物・昆虫の襲撃 | 28 |
| 不明 | 33 |
| その他 | 307 |

天候

| | |
|-----|------|
| 快晴 | 420 |
| 晴れ | 1280 |
| 曇り | 687 |
| 雨 | 307 |
| 雷雨 | 3 |
| ひょう | 1 |
| あられ | 6 |
| みぞれ | 26 |
| 雪 | 75 |
| 吹雪 | 71 |
| 霧 | 300 |

| | |
|--------|------|
| 微風 | 1321 |
| 少し強い風 | 181 |
| かなり強い風 | 88 |
| 強風 | 57 |

| | |
|--------|-----|
| にわか雨 | 179 |
| 少し強い雨 | 97 |
| かなり強い雨 | 29 |
| 豪雨 | 5 |

| | |
|------------|----|
| にわか雪 | 84 |
| かなり激しく雪が降る | 43 |
| 大雪 | 13 |

| | |
|------------|-----|
| 僅かにガス | 186 |
| かなり視界が悪いガス | 97 |
| 何も見えないガス | 17 |

気温は数値記録

⑥ 事故発生場所の特徴

N=2791

登山道上、その周辺

| | |
|---------|-----|
| 斜面沿いの道 | 573 |
| 尾根道 | 409 |
| 山頂 | 49 |
| 谷川に沿う沢道 | 151 |
| 平坦な道 | 176 |
| 岩山をぬう道 | 133 |
| 谷山を削った道 | 32 |
| 樹林帯 | 283 |
| 湿地帯 | 27 |
| 河床 | 29 |
| 雪渓 | 82 |
| 雪田 | 15 |
| 荒れ地 | 40 |
| 崩土地帯 | 46 |
| 階段 | 59 |
| 板橋 | 23 |
| 吊り橋 | 1 |
| 丸太橋 | 7 |
| 作業道 | 5 |
| 林道 | 58 |
| ドライブウエー | 1 |
| 石畳 | 16 |
| 線路 | 0 |
| えん堤 | 2 |
| 堤防 | 1 |
| スキー場 | 25 |

登山道外

| | |
|------|-----|
| がけ地 | 26 |
| 岩壁 | 232 |
| 水壁 | 14 |
| 雪壁 | 39 |
| 氷瀑 | 21 |
| 氷河 | 2 |
| 氷雪斜面 | 118 |
| 岩場斜面 | 96 |
| 土砂斜面 | 40 |
| ガレバ | 30 |
| 雪庇 | 12 |
| やぶ | 30 |
| 沢すじ | 133 |
| 滝 | 60 |
| 湿地帯 | 5 |
| 河床 | 48 |
| その他 | 84 |

斜度

| | |
|---------------|-----|
| ほぼ水平 | 287 |
| 傾斜面(0~9度) | 731 |
| やや急斜面(10~29度) | 772 |
| 急斜面(30~59度) | 381 |
| 壁(60度以上) | 345 |

斜面の傾き

| | |
|----|------|
| 登り | 717 |
| 下り | 1572 |

現場の表面状態

植生

| | |
|------|-----|
| 草 | 193 |
| 枯葉 | 189 |
| 根 | 197 |
| コケ | 81 |
| クマザサ | 64 |
| 這い松 | 36 |
| やぶ | 78 |
| 樹林 | 279 |

雪氷

| | |
|------|-----|
| 雪道 | 274 |
| 氷結道 | 80 |
| 土の凍結 | 24 |
| クレバス | 13 |

水

| | |
|-------|----|
| 河原 | 40 |
| 河床 | 32 |
| 水の越流道 | 8 |

土

| | |
|----------|-----|
| 泥 | 168 |
| 一般土 | 493 |
| 砂利 | 166 |
| れき(こぶし大) | 178 |
| ガレバ | 123 |
| 腐葉土 | 62 |

人工物

| | |
|---------|----|
| 鎖 | 18 |
| 梯子 | 6 |
| ロープ備え付け | 34 |

岩鮮度

| | |
|--------|-----|
| 固い岩 | 536 |
| ぼろぼろの岩 | 103 |

岩形状

| | |
|------|-----|
| スラブ | 126 |
| フェイス | 166 |
| クラック | 48 |

⑦ 事故発生行程、直前動作と滑落・転倒誘因

N=2791

事故発生時の行程

| | |
|-----------|-----|
| 前半(1/4行程) | 594 |
| 前半(2/4行程) | 471 |
| 後半(3/4行程) | 953 |
| 後半(4/4行程) | 499 |

事故直前のコンディション

| | |
|------------|------|
| 非常に疲れて動けない | 46 |
| ひざが笑う | 23 |
| ひざが痛い | 57 |
| 腰が痛い | 26 |
| 肩が痛い | 22 |
| あえぐ | 16 |
| 何も考えられない | 44 |
| 普段と同じ | 1847 |
| 非常に快調 | 276 |
| その他 | 1 |

滑落・転倒の動作誘因

| | |
|------------|------|
| 滑る | 1129 |
| バランスが崩れる | 817 |
| 足・膝の障害 | 53 |
| 足下の確認ミス | 444 |
| 足下が見えない | 60 |
| めまい | 15 |
| 病気 | 9 |
| 疲労 | 61 |
| 足場が崩れた | 76 |
| 引っかかり | 76 |
| 引っかかり木の根 | 117 |
| 引っかかり岩角 | 71 |
| 引っかかり突起物 | 41 |
| 引っかかり その他 | 166 |
| 衝突 | 10 |
| 衝突人1 | 2 |
| 衝突岩肌 | 9 |
| 衝突木 | 27 |
| 衝突 その他 | 44 |
| ザイルに引っ張られる | 19 |
| アイゼンが外れる | 3 |
| 押される | 6 |
| その他 | 258 |

⑧ 事故要因

N=2791

道具の破損事故

| | |
|-------|----|
| ザック | 11 |
| 登山靴 | 18 |
| ステッキ | 15 |
| コンロ | 1 |
| ガスタンク | 1 |
| ランプ | 2 |
| アイゼン | 0 |
| カラビナ | 2 |
| ロープ | 2 |
| ハーネス | 1 |
| スリング | 1 |
| ハーケン | 15 |
| 下降器 | 1 |
| 確保器 | 2 |
| ヘルメット | 2 |
| その他 | 0 |

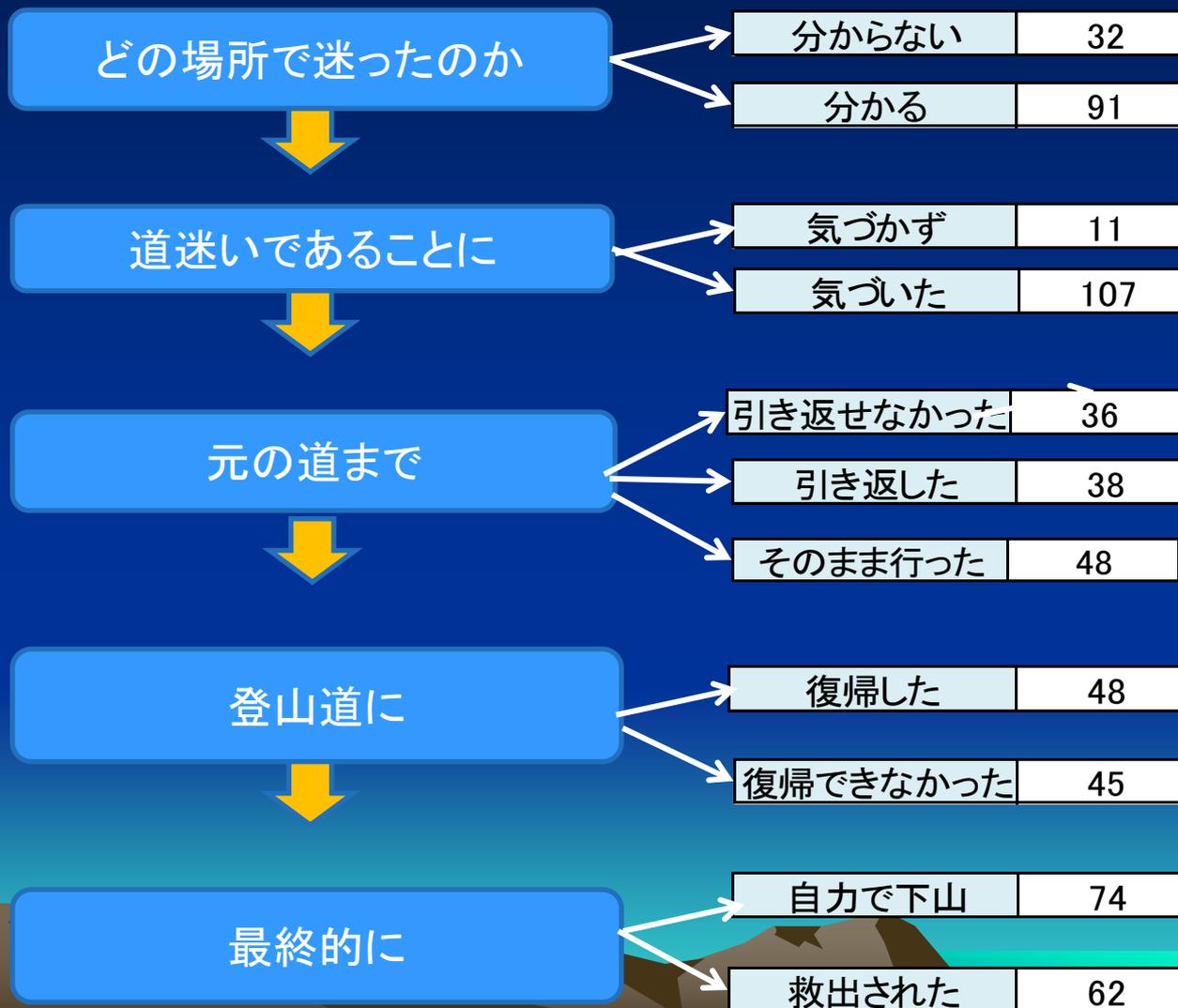
ヒューマンエラー

| | |
|--------------|-----|
| 入力過程=場面把握 | |
| 見え(聞こえ)なかった | 49 |
| 気づかなかった | 199 |
| 忘れた | 11 |
| 媒介過程=思考の統合 | |
| 知らなかった | 12 |
| 深く考えなかった | 140 |
| 大丈夫だと思った | 446 |
| 感情や情動過程 | |
| あわてた | 69 |
| イライラしてた | 17 |
| 疲れてた | 119 |
| 出力過程=作業行動の行重 | |
| 無意識に手が動いた | 55 |
| やりにくかった | 30 |
| 体のバランスをくずした | 552 |

動物・昆虫の襲撃

| | |
|------|----|
| 熊 | 2 |
| イノシシ | 3 |
| 蛇 | 8 |
| 野犬 | 0 |
| 猿 | 0 |
| 蜂 | 15 |
| 毒虫 | 11 |

⑨ 事故要因： 道迷い $N=2791$



⑩ 事故後の状態、事故の発見連絡

事故直後の状態

| | |
|------|----|
| 即死状態 | 50 |
|------|----|

事故直後の意識

| | |
|--------|------|
| 完全に失う | 73 |
| 呼べば答える | 62 |
| 意識あり | 2081 |

運動障害

| | |
|-----------|------|
| 全く動けない | 213 |
| 少しだけ動ける | 197 |
| 助けがあれば動ける | 274 |
| 何とか歩ける | 1036 |
| 全く問題なく歩ける | 738 |

事故後の運動拘束

| | |
|-----------------|-----|
| 危険な場所に落下し動けない状態 | 84 |
| ロープに宙吊り | 82 |
| 雪崩・崖崩れで生き埋め | 12 |
| 落下物により拘束される | 10 |
| すき間などに挟まれる | 43 |
| その他 | 621 |

事故発見者

| | |
|---------------|------|
| 同行家族 | 91 |
| パーティ仲間 | 1508 |
| レスキュー | 46 |
| 一般登山者 | 84 |
| 地元の人 | 23 |
| 留守家族・仲間からの搜索願 | 42 |

事故の連絡手段

| | |
|------------|-----|
| 携帯電話 | 815 |
| 無線 | 85 |
| 一般電話 | 89 |
| 歩いて | 198 |
| 歩いて; 家族 | 28 |
| 歩いて; 仲間 | 270 |
| 歩いて; 一般登山者 | 32 |

事故の連絡先

| | |
|-----------|-----|
| 警察 | 412 |
| 消防 | 331 |
| 山岳会 | 634 |
| 近くの登山パーティ | 54 |
| 家族 | 289 |
| その他 | 273 |

⑪

事故後の処置

N=2791

応急処置者

| | |
|--------|------|
| 遭難者本人 | 576 |
| パーティ仲間 | 1300 |
| 家族 | 42 |
| 一般登山者 | 79 |
| レスキュー | 148 |
| 医療関係者 | 162 |
| 地元の人 | 25 |
| 処置を施さず | 341 |

処置法

| | |
|---------------|-----|
| 止血 | 312 |
| 消毒 | 189 |
| 添え木あて | 57 |
| 添え木あて手 | 140 |
| 添え木あて足 | 165 |
| 添え木あて首 | 4 |
| 添え木あて胸 | 1 |
| 人口蘇生 | 20 |
| 人口蘇生:人工呼吸 | 6 |
| 人口蘇生::心臓マッサージ | 6 |
| 体位変換 | 72 |
| 洗浄 | 58 |
| 携帯薬の服用 | 173 |
| 注射 | 13 |
| 冷やす | 551 |
| 暖める | 129 |
| 酸素吸入 | 17 |
| その他 | 640 |

⑫ 事故の影響度、救出手段、と発生県 N=2791

| IIC | |
|--------|------|
| 0:無傷 | 9 |
| 1:軽症 | 466 |
| 2:中傷 | 616 |
| 3:重症 | 1254 |
| 4:重体 | 342 |
| 5:結果死亡 | 53 |
| 6:即死 | 50 |

| 救出手段 | |
|---------|------|
| ヘリコプター | 454 |
| 背負われて | 201 |
| 脇を支えられて | 130 |
| 自分で歩いて | 1082 |

| 発生県 | |
|------|-----|
| 北海道 | 143 |
| 青森県 | 15 |
| 岩手県 | 23 |
| 宮城県 | 18 |
| 秋田県 | 20 |
| 山形県 | 38 |
| 福島県 | 74 |
| 東京都 | 80 |
| 茨城県 | 11 |
| 栃木県 | 49 |
| 群馬県 | 127 |
| 埼玉県 | 44 |
| 千葉県 | 1 |
| 神奈川県 | 78 |
| 新潟県 | 87 |
| 山梨県 | 149 |
| 長野県 | 556 |
| 静岡県 | 82 |
| 富山県 | 116 |
| 石川県 | 19 |
| 福井県 | 19 |
| 岐阜県 | 52 |
| 愛知県 | 9 |
| 三重県 | 63 |
| 滋賀県 | 66 |
| 京都府 | 39 |
| 大阪府 | 21 |
| 兵庫県 | 156 |
| 奈良県 | 43 |
| 和歌山県 | 4 |
| 鳥取県 | 22 |
| 島根県 | 1 |
| 岡山県 | 11 |
| 広島県 | 14 |
| 山口県 | 1 |
| 徳島県 | 6 |
| 香川県 | 5 |
| 愛媛県 | 13 |
| 高知県 | 1 |
| 福岡県 | 24 |
| 佐賀県 | 3 |
| 長崎県 | 16 |
| 熊本県 | 19 |
| 大分県 | 48 |
| 宮崎県 | 18 |
| 鹿児島県 | 21 |
| 沖縄県 | 2 |

⑬ 山脈、山地、連峰、半島、他

山脈系

| | | | |
|--------|-----|-------|---|
| 北アルプス | 468 | 頸城山塊 | 8 |
| 南アルプス | 97 | 浅間山系 | 7 |
| 越後山脈 | 81 | 箱根山系 | 6 |
| 独立峰 | 64 | 久住山系 | 5 |
| 三国山脈 | 61 | 蔵王連峰 | 5 |
| 奥羽山脈 | 59 | 讃岐山脈 | 4 |
| 鈴鹿山脈 | 54 | 戸隠連峰 | 3 |
| 中央アルプス | 47 | 帝釈山脈 | 3 |
| 大峰山脈 | 26 | 法皇山脈 | 3 |
| 北山山系 | 26 | 小岱山山系 | 2 |
| 日高山脈 | 24 | 成層火山 | 2 |
| 大山山系 | 23 | 安達太良山 | 1 |
| 九重山系 | 19 | 果無山脈 | 1 |
| 知床半島 | 16 | 開田山脈 | 1 |
| 安達太良山系 | 13 | 活火山 | 1 |
| 台高山脈 | 13 | 楡形山脈 | 1 |
| 大雪山系 | 11 | 積丹半島 | 1 |
| 伊豆半島 | 10 | 大台山系 | 1 |
| 八甲田山系 | 9 | 独立火山 | 1 |
| 屋久島山系 | 8 | 日光火山群 | 1 |
| 和泉山脈 | 8 | 比良山系 | 1 |
| | | 両白山地 | 1 |

山地系

| | | | |
|-------|-----|-------|---|
| 秩父山地 | 190 | 伊豆半島 | 5 |
| 六甲山地 | 123 | 真昼山地 | 5 |
| 八ヶ岳連峰 | 103 | 生駒山地 | 5 |
| 丹沢山地 | 63 | 朝日山地 | 5 |
| 後立山連峰 | 48 | 北上山地 | 5 |
| 比良山地 | 37 | 出羽山地 | 4 |
| 石狩山地 | 30 | 紀伊山地 | 3 |
| 九州山地 | 29 | 足尾山地 | 3 |
| 両白山地 | 28 | 天子山地 | 3 |
| 御坂山地 | 25 | 白神山地 | 3 |
| 中国山地 | 25 | 志賀高原 | 2 |
| 日光火山群 | 20 | 蔵王連峰 | 2 |
| 飯豊山地 | 18 | 大菩薩連嶺 | 2 |
| 筑紫山地 | 16 | 筑摩山地 | 2 |
| 伊吹山地 | 14 | 道志山塊 | 2 |
| 頸城山塊 | 14 | 北見山地 | 2 |
| 立山連峰 | 13 | 鈴鹿山地 | 2 |
| 霧島山地 | 11 | 奥秩父山地 | 1 |
| 四国山地 | 10 | 恐山山地 | 1 |
| 野坂山地 | 9 | 御坂山塊 | 1 |
| 夕張山地 | 9 | 身延山地 | 1 |
| 戸隠連峰 | 8 | 知床半島 | 1 |
| 八溝山地 | 8 | 南薩火山群 | 1 |
| 金剛山地 | 7 | 八ヶ岳連峰 | 1 |
| 増毛山地 | 7 | 両日山地 | 1 |

山名別は検索可能であるが、自由既述のため、検討整理中

事故調査内容改訂作業と問題点

- (1) 2002年から本格開始された事故調査は、現在、EXCELに収納されたデータ数約190万(679項目/2791レコード)となっている。
- (2) UIAA対応するために、内容の改訂が必要であるが、無制限に項目を増やすことはできず、また、項目変更すると、そこで経年情報が途絶える。いかに、旧データとの整合性つけながら変更/改訂するのか、難しい問題である。
- (3) これらのデータベースを稼働(データのコード化、精度確認、収納、検索、解析)させているために、様々なプログラミングを開発してきた。項目の変更は、全プログラミングの「変更」、「作り直し」を意味し、大変な作業時間を必要とする。
- (4) 内容の変更は、今後10年以上継続するとして、1回が限度となる。そのため、様々な専門家に検討をお願いする予定である
- (5) 当、データベースの位置づけは、山岳遭難事故の基礎データとする。それぞれの専門領域で必要とする調査項目は最小限とする。もし、専門性に応じたアンケートを必要とする場合には、別途考える
- (6) 当調査に参加する組織は、IMSARJ,日山協と岳連、労山と下部組織、jRO UIAAをメインとし、さらに、関連学会、ならびに、安全登山活動を目指す各種登山団体を考える。

一般登山者への啓発資料

安全イメージの落とし穴



安全に見える山道に潜むもの

—すべての登山はリスクを伴う—

安全な登山は、イメージの持ち方が鍵になる事が多い。一般の登山者には、家族などへ「遭難事故は冬山、クライミングの世界の話で、自分たちは、そのような山には行かないから安心してね」と話される方が多い。

しかし、クライミングからハイキングまで、登山事故原因の大半は急峻な地形や、厳しい天候、滑りやすい場所で発生するものではなく、一見絶対に安全と思われる場所で、多発する。

安全に見える山道に潜むのは、小さな木の根の
出っ張り、枯れ葉の堆積、車石、小さな段差、
岩角、周囲の登山者など・・・である。これらが、
極あたりまえの山の風景を作り出している。そ
して、穏やか天候、遠くの景色が美しい。友人・
仲間とおいしい食事、おしゃべり などの誘因が
事故の構図を作り上げていく。

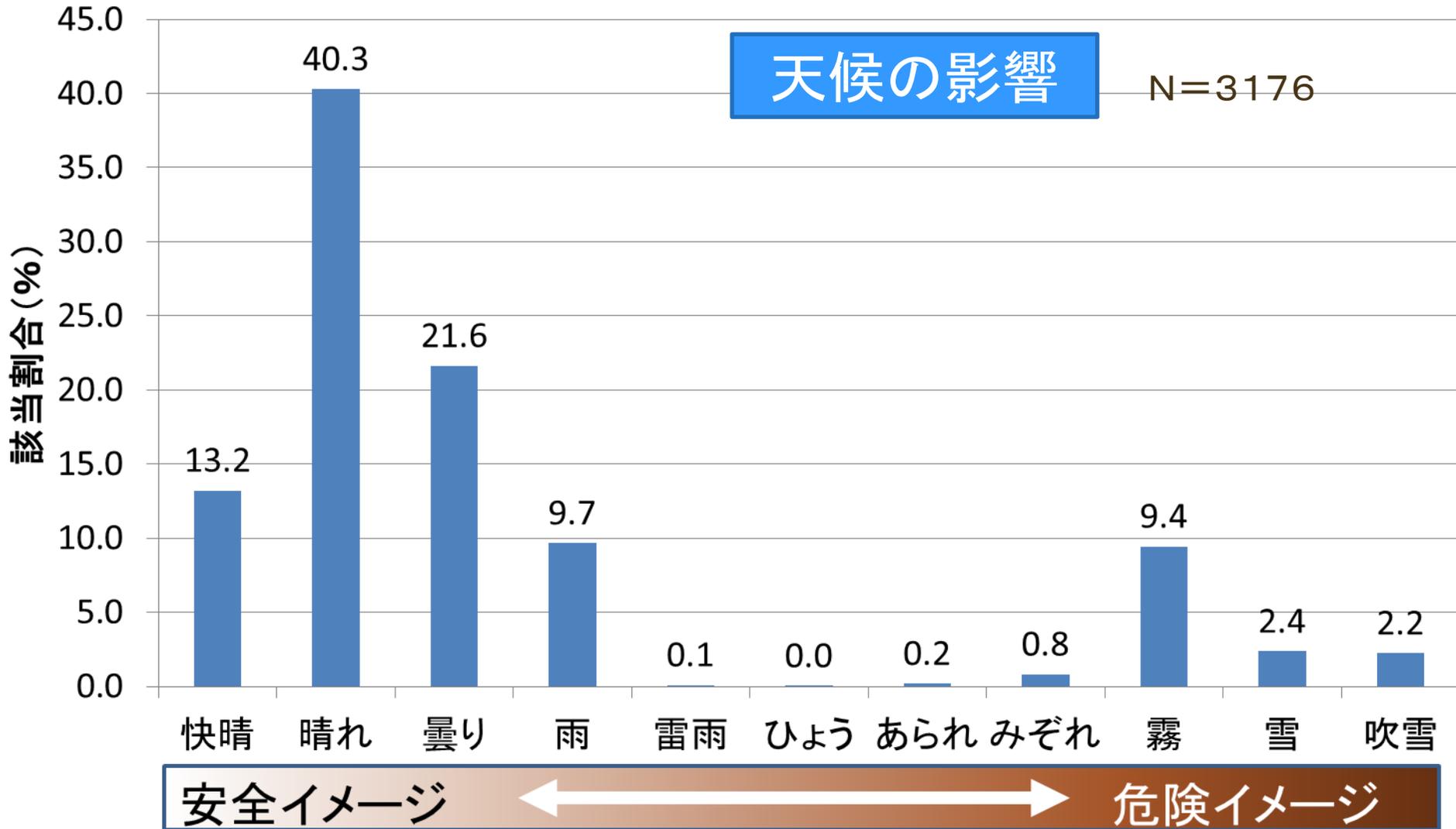
事故データは、その「あたりまえの風景にある
もの」が原因で、転倒し、滑落する事を如実に
示している。

その事故データを紹介する。

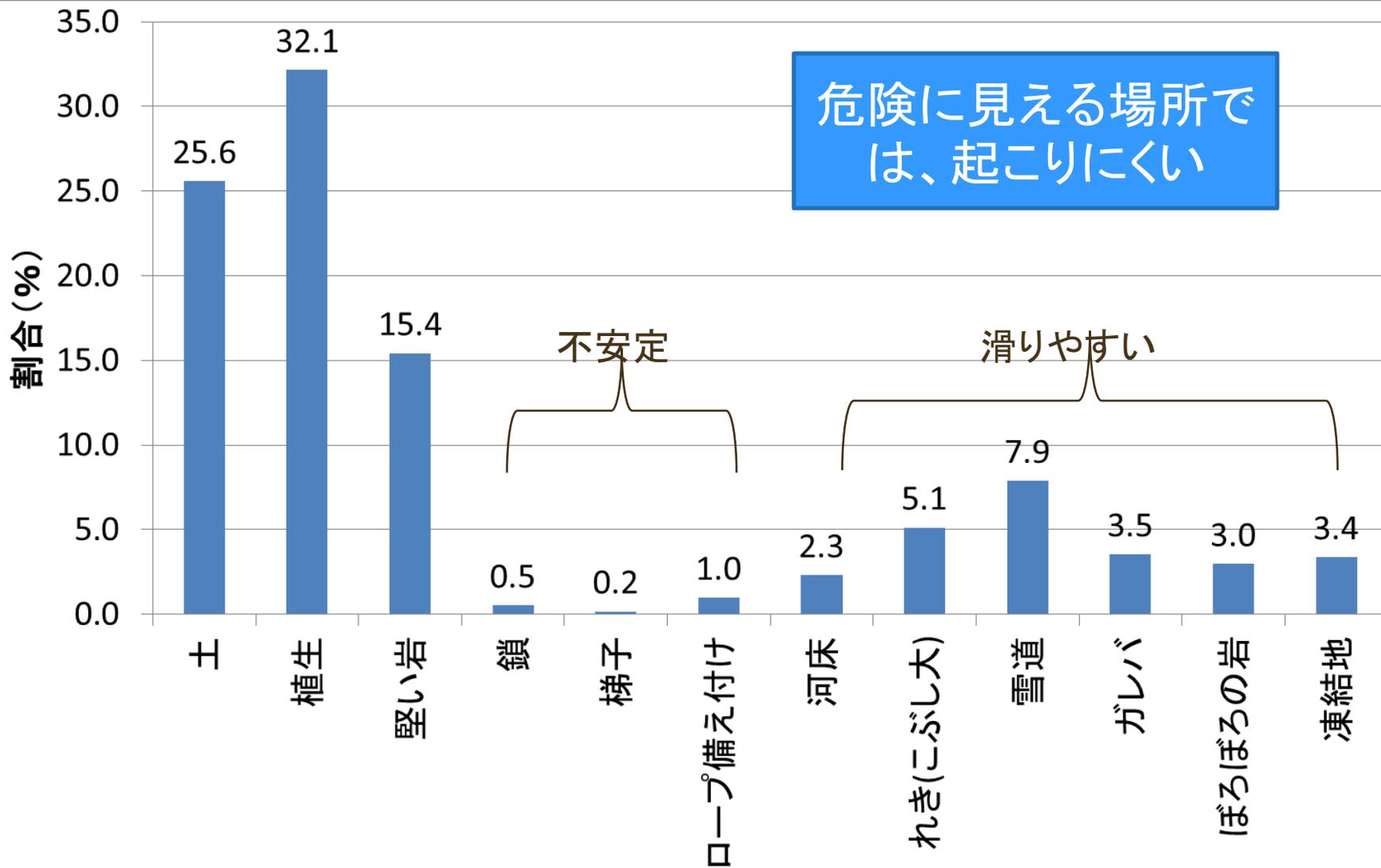


天候の影響

N=3176



事故は、天候が悪いから発生するのではない。



危険に見える場所では、起こりにくい

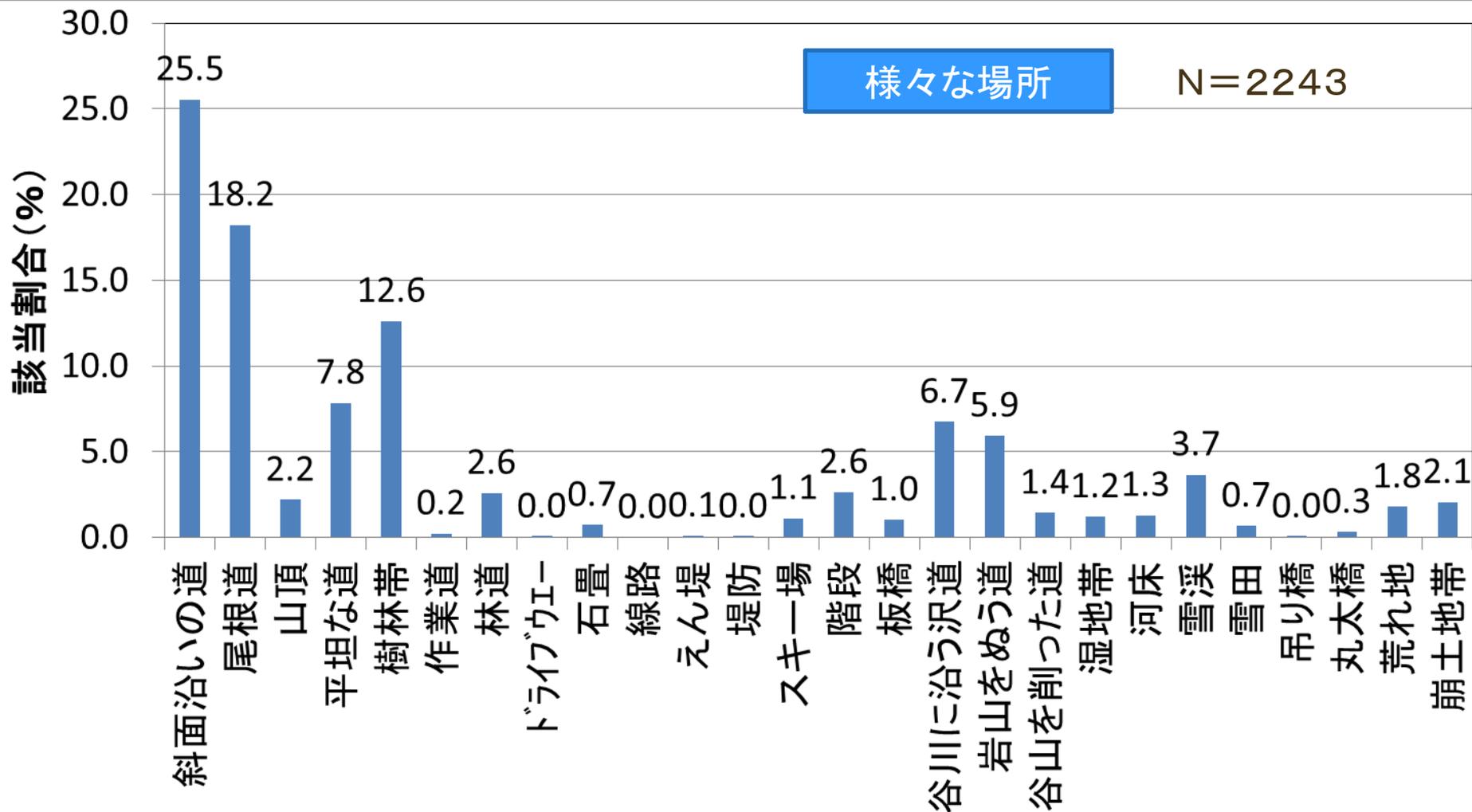
不安定

滑りやすい

安全イメージ ←

→ 危険イメージ

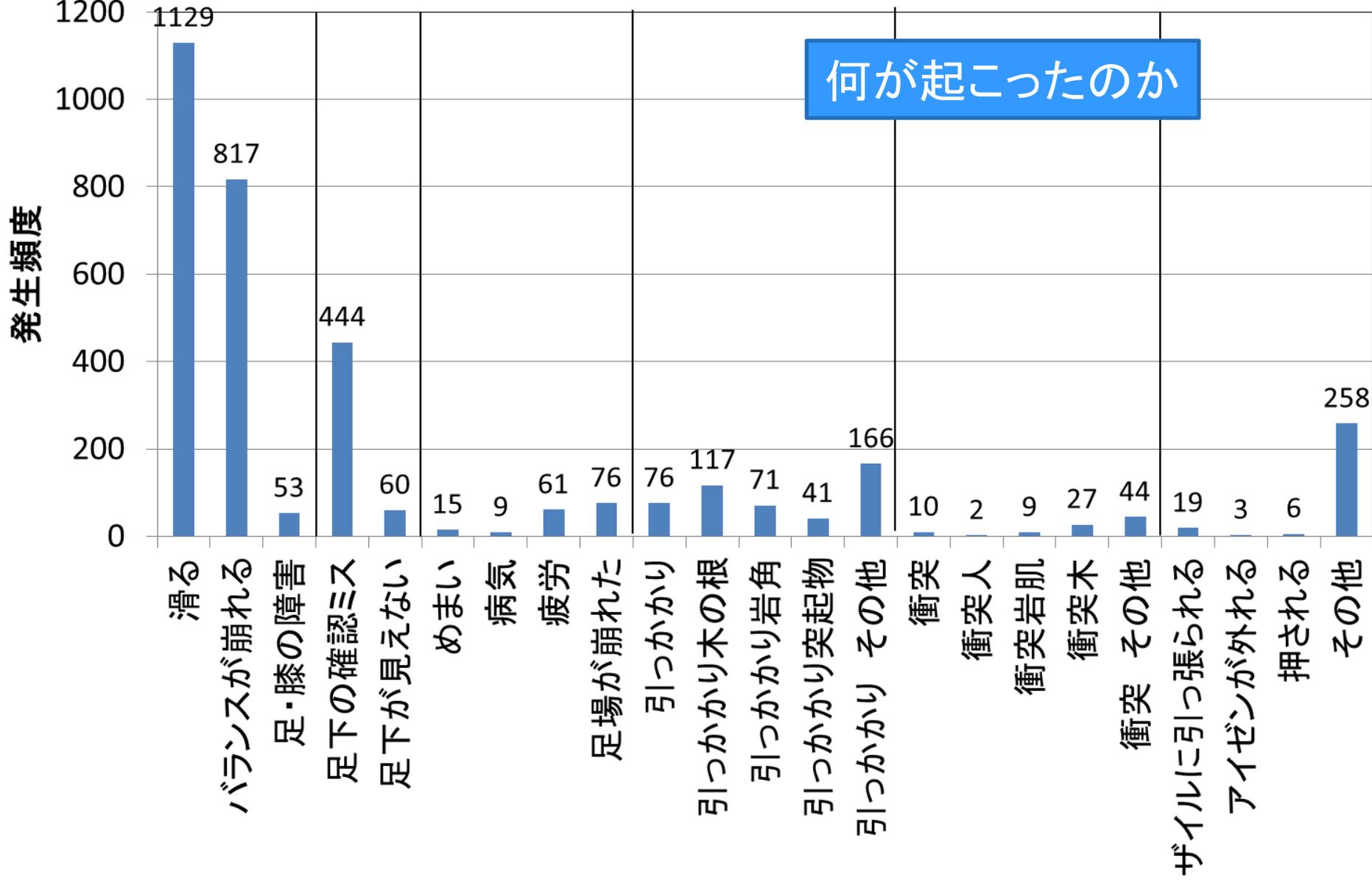
滑りやすい、危険な場所で発生する事故は、全体から見れば、ごくわずか



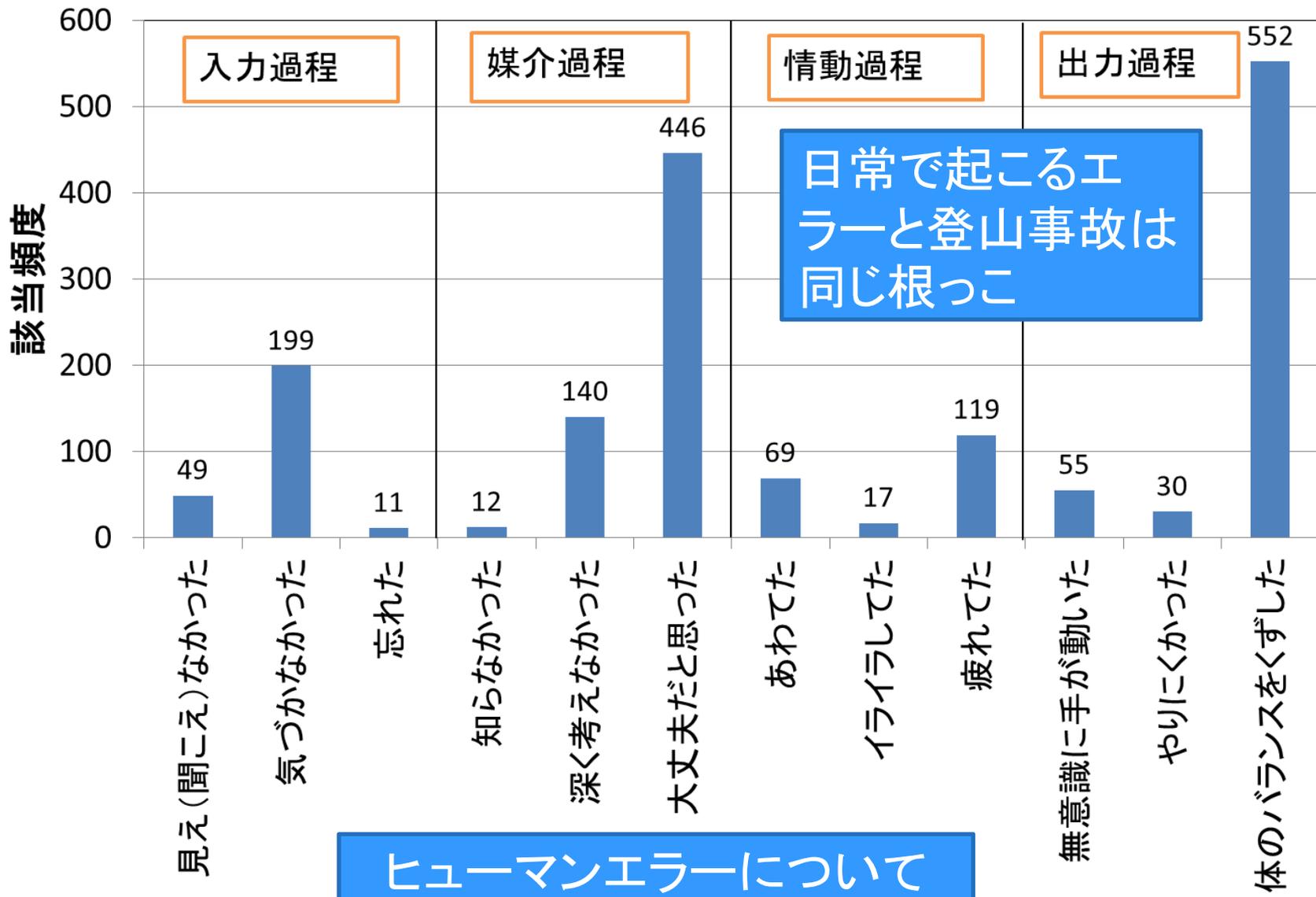
安全イメージ



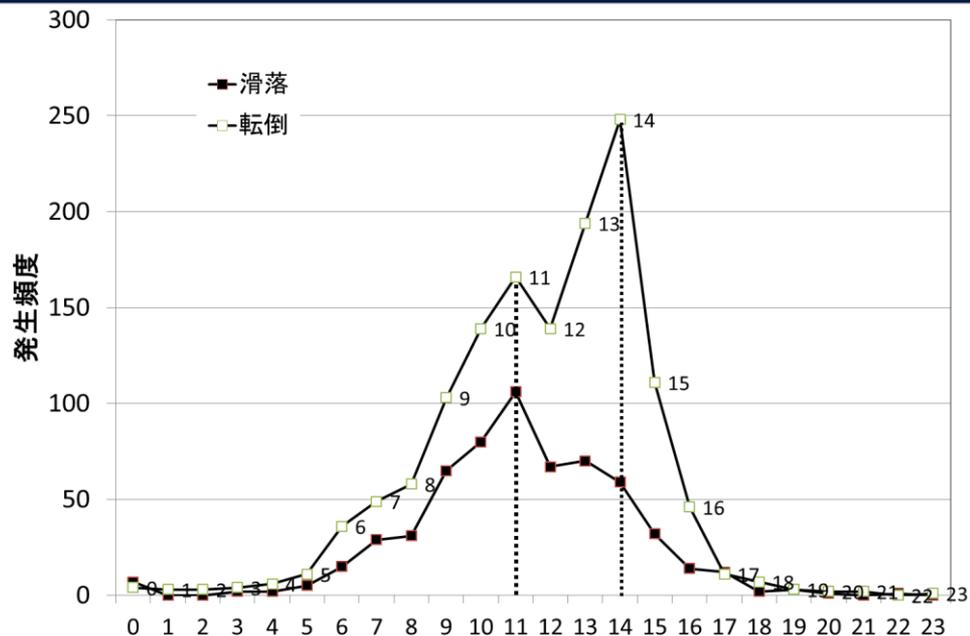
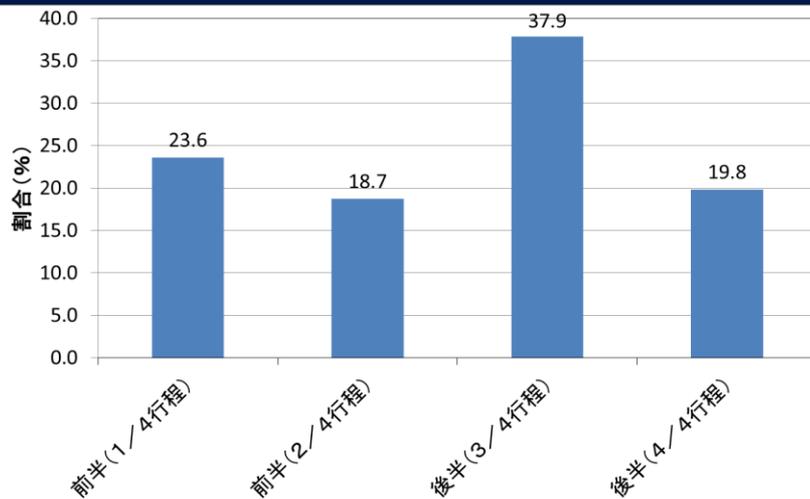
危険イメージ



転倒、滑落の原因となった動作と環境



登山に限らず、様々な領域で発生する事故の約80%がヒューマンエラーによると言われている。登山では、まだ十分に認識されていないおらず、回答が少ない。



疲労度増大 →

登山中の疲れは、時間とともに蓄積する。しかし、事故は最終行程4/4ではなく、3/4工程で、多発する。

疲労より集中力が鍵となる

事故が発生しやすい時間帯は、滑落事故と転倒事故で、異なる2つの時刻がある。滑落の11時、転倒の14時である。

集中力が途切れるやすい時

事故を起こさないために

事故は、一見、何でもない山道に潜むリスクで発生する。 とは言え、常に危険箇所を通過する時のように、注意力を集中し、維持することは難しい。

ではどうすれば良いのか。

転倒の原因となるポイントを知り、そこだけを注意しながら歩くことである。木の根、岩角、礫、転ぶと落ちるかもしれない斜面など、ベテランは、一瞬の風景の中に、捉えて歩いている。彼の持つ経験知を広く分かりやすい形で啓発していくことが今後の課題だと思われる。

参考；危険予知トレーニング(KYT)

終わりに

一般の人々の山岳遭難事故イメージが、雪崩、クライミング事故などにあるように、マスコミは反応し、遭対関係者も、木の根に引っかかり転倒したハイキング事故に関心を示さない傾向が強い。

山岳遭難対策は地味な仕事である。幸い、事故データベースは2791データを取り込み、活動の第一線に投入できるところまで成長した。

遭難対策活動とは、何をするとところなのか。どうすれば、減遭難できるのか、具体的な計画の基に話し合わなければならない。

END

