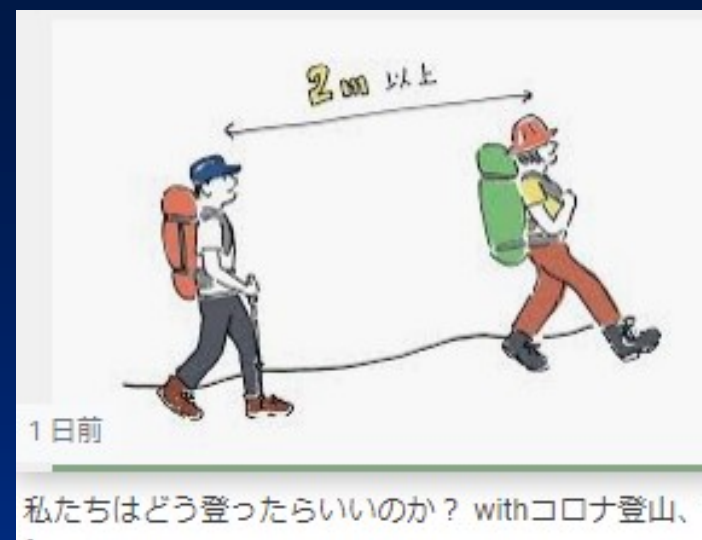


第17回 山岳遭難事故 調査報告書



富士山、夏山閉鎖



目次

| | |
|-----------------------------|-------|
| 新型コロナウイルス感染症による登山活動への影響 | 3-5 |
| 複雑系事故要因の可視化と、減遭難への取り組み方について | 6 |
| 山岳三団体の組織情報と事故調査 | 7-12 |
| レジャー白書から見た登山活動状況 | 13-17 |
| 2019年警察庁の事故データ | 18-37 |
| 山岳遭難事故データベースからの解析 | |
| 新規登録251人の特徴 | 38-48 |
| 山梨県で発生する深刻な事故情報 | 49-52 |
| 3968人事故データの概観 | 53-64 |
| 減遭難を目指した2つの事故要因群からの選択 | 65-69 |

新型コロナウイルス感染症による 登山活動への影響（次年度課題）

2020年1月頃より発生した新型コロナ災禍は、登山自粛という我が国登山史上、経験したこともない事態をもたらした。

4月には、山岳4団体声明によって山岳スポーツ活動の自粛要請があり、登山道・山小屋から人が消えた。幸い、5月には政府の緊急事態宣言解除を受けて、ある程度まで、登山活動が復活したが、多くの登山域では引き続き自粛状態にあり、山小屋を始め、様々な登山関連施設、関係者にもたらす影響は計り知れない。

コロナ問題が、今後どの程度の期間続くのか、予測がつかないため、安全登山への影響も予測が難しい。

登山道の安全性は常に維持管理ができてこそ、保たれる。コロナにより、維持が難しくなれば、登山道は荒廃し、道標、鎖場、梯子、固定ロープなどの傷みが懸念される。

今回の事故調査では、警察庁事故統計は、2019年12月締めでコロナの影響を見ることができない、山岳団体事故データベースも3月を最後に情報が無い。

それでも、あえて「コロナ問題が及ぼす登山へ」₄

影響」を冒頭に持って来ざるを得なかったのは、今後の登山事故の傾向を検討する上で、安全登山問題の重要な転回点になると判断したからである。

一方、登山界が抱える最大の問題は高齢化である。登山者人口の半数弱を抱える登山団塊世代（昭和15年～30年生まれ／80歳～65歳）が高齢者となり、新しい登山ブームが来ない限り、登山者人口は減少していくことが予想される。併せて、疲労、疾患、ヒューマンエラーの増加など高齢化に伴う事故も増加していく。

遭難対策関係者として、「**コロナ問題**」と「**高齢化問題**」、現在抱える2大安全登山問題に、常に目を向けておかなければならない。

主題：複雑系事故要因の可視化と、 減遭難への取り組み方について

本報告は数多い要因から構成される事故情報を如何に分かりやすく可視化するかを、主題とした。特に、警察庁データから得られる貴重な県別情報や経年変化を生かすため、無事救出、負傷、死亡などの3成分を利用した三角グラフを作成した。

一方、減遭難に取り組むため、どのような事故要因を取り扱うべきなのか、基盤要因と付加要因2タイプの要因群について言及した。

山岳三団体 (JMSACA、労山、jRO)の 組織情報と事故調査

2019年の

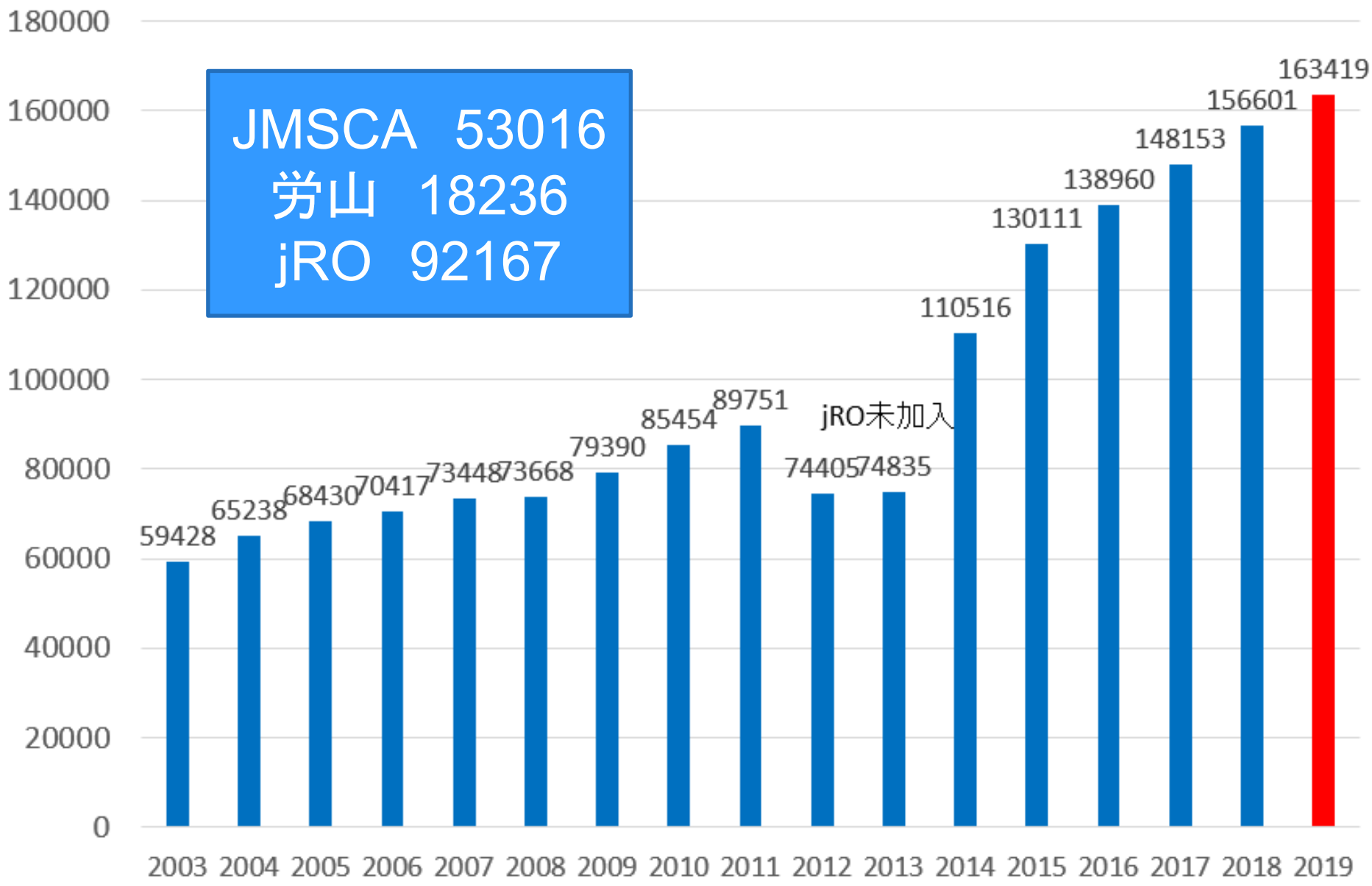
3団体における事故調査

三団体における会員数は、jROがさらに約1万人弱(9194人)増加したのに対し、日本山岳スポーツクライミング協会(JIMSCA)、日本勤労者山岳連盟は僅かに減少した。その結果、3団体の全会員数は163419人(事故発生確率算出に使用)となった。

3団体内での事故者数は昨年と同様1038人であった。死亡者数は前年度より12人減少して30人となっている。

事故アンケート回答率は、24.2%と、低め安定となってしまった。関係者のより強力な協力が望まれる。

| 2003-2019 | 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 | 227 | 40.9 | 142 | 3060 | 4.7 |
| 日山協、労山、jRO | 2008 | 73668 | 527 | 22 | 218 | 46.9 | 139 | 3349 | 4.2 |
| 日山協、労山、jRO | 2009 | 79390 | 530 | 37 | 179 | 29.4 | 149 | 2146 | 7.0 |
| 日山協、労山、jRO | 2010 | 85454 | 574 | 24 | 188 | 34.1 | 148 | 3561 | 4.2 |
| 日山協、労山、jRO | 2011 | 89751 | 629 | 21 | 190 | 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 | 247 | 26.3 | 138 | 3517 | 3.9 |
| 日山協、労山、jRO | 2016 | 138960 | 1090 | 30 | 228 | 20.9 | 127 | 4632 | 2.8 |
| 日山協、労山、jRO | 2017 | 148153 | 1077 | 37 | 382 | 35.5 | 137 | 4004 | 3.4 |
| 日山協、労山、jRO | 2018 | 156601 | 1077 | 42 | 315 | 29.2 | 145 | 3729 | 3.9 |
| 日山協、労山、jRO | 2019 | 163419 | 1038 | 30 | 251 | 24.2 | 157 | 5447 | 2.9 |



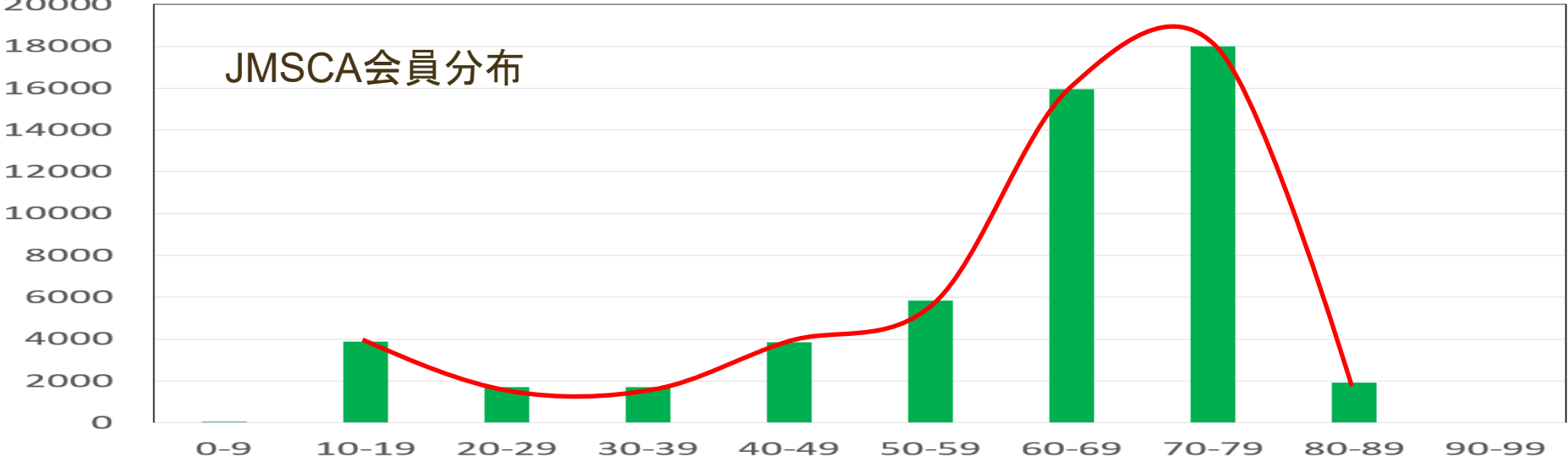
3大山岳組織は時代の変化にもまれながら16万会員へ

各山岳組織会員の年齢構成

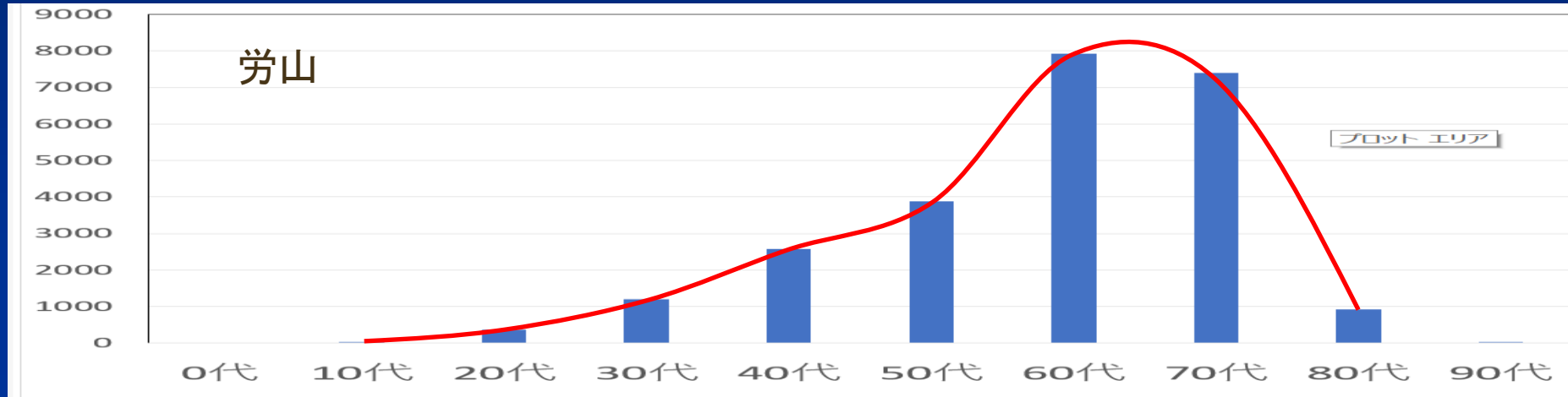
各山岳組織を構成する会員の年齢構成を検討する。なお、組織によっては、会員データの登録、抹消法が異なるケースもあり、年齢構成の分布曲線は多少変化する。3組織の年齢構成比較の参考値として紹介する。

図より明らかかなように、JMSCAと労山は類似した年齢分布を示し、似かよった登山体質にあると理解される。一方、jROは40～60歳で半数を占め、JMSCAでは50～70歳で63%と両者の違いは大きい。

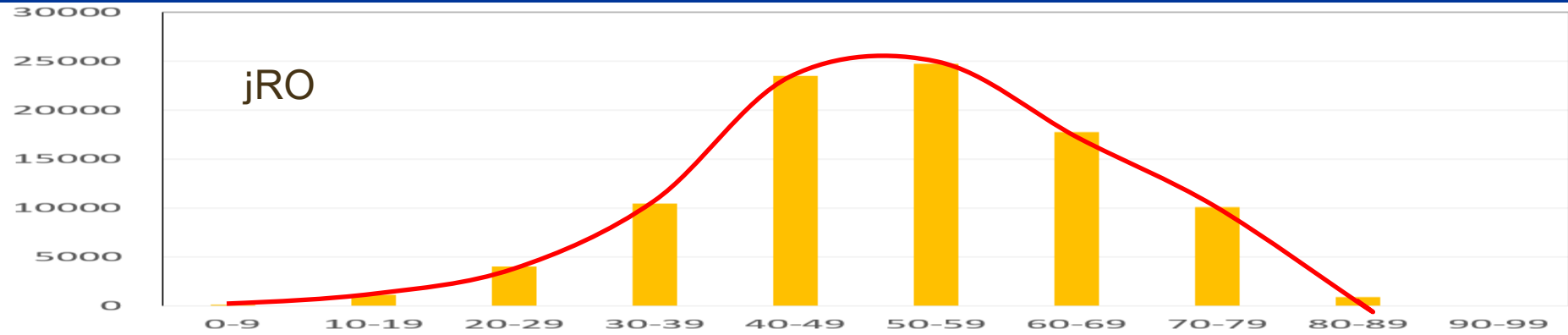
JMSCA会員分布



労山



jRO



レジャー白書から見た 登山活動状況

登山活動(特に登山人口調査)の経年変化を正確に知る事は難しい。唯一統計的に推定した「レジャー白書」があり、数年単位では「総務省統計局」がある。

レジャー白書は、登山を観光・行楽部門に位置づけ、「登山」項目がある。参加人口、活動費、構成年齢などが分かる。平行して「ピクニック、ハイキング、野外散歩」があるが、登山参加者の3倍ほどの参加があるものの、登山に含めるには問題が多いため、対象外としてきた。

登山への関心は、「余暇活動の潜在需要に見る登山」調査から見ると、ここ10年間で大幅に関心が薄れたと考えられる。特に、女性層ではどの世代においても10位以内に出てこない。

一方、登山キャンプ用品については堅調で、未だに需要が拡大している。

ヤマケイ(2017)によれば、男性50歳台、女性40台がボリュームゾーンとのこと。関心はテント泊登山、キャンプ、雪山登山に高く、クライミング系には関心が薄いとのこと。

登山頻度は年間平均活動回数5.5、同時期ヤマケイでは1回／月=31.2%、1回／週=13.9%

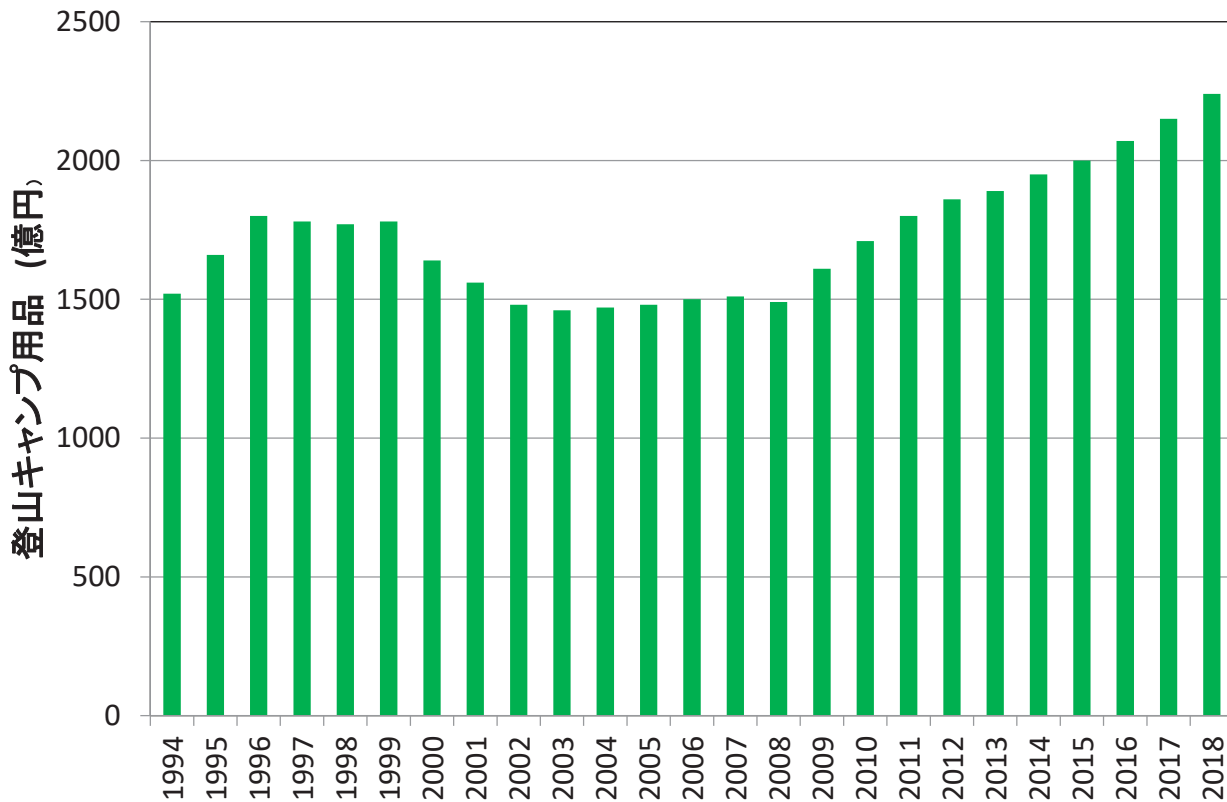
となった。登山に関心のある人々と一般人を対象とする調査法の違いが読みとれ興味深い。

なお、この調査を基に、組織登山者の平均頻度を17回/年とし、発生確率の計算に適用した。

登山人口については、2009年の登山ブーム最高値に比べ、約半数弱にまで減少している

白書の出版が8月のため、2018年での推定登山人口であるが、曲線の傾向から見て680万人前後であろう。

レジャー白書から得られる登山参加者人口は、参考値である。1994年から始まった平成登山ブームから遭難者数が増大するが、明確な対応関係は見られない。



登山キャンプ用品の需要は増加し続けており、登山志向が変化しているのかもしれない

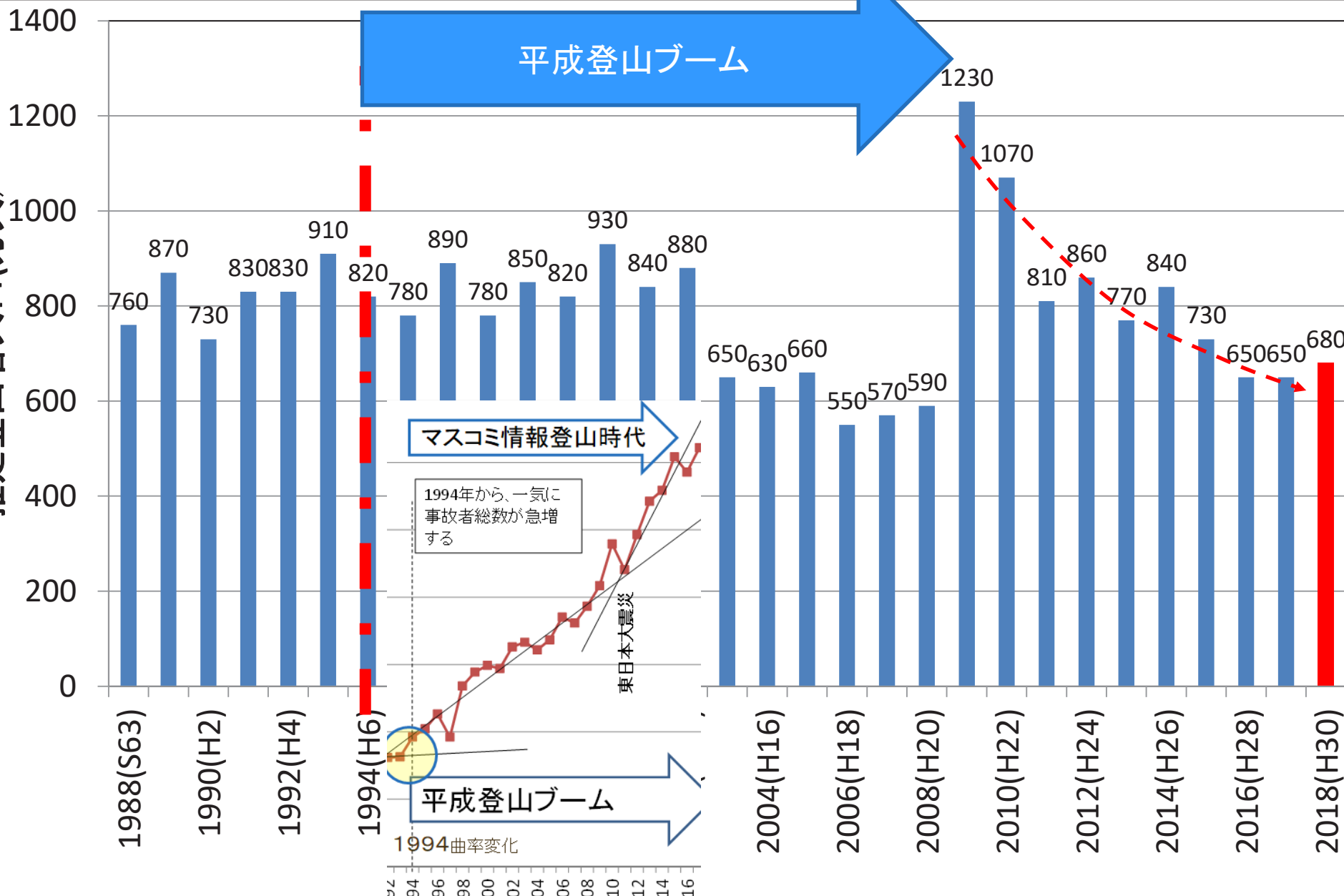
登山活動への関心は、女性層で、大幅に低くなっている

余暇活動の潜在需要に見る登山（上位10種）

| | 男性 | 女性 |
|-----|-----|----|
| 10代 | — | — |
| 20代 | 8位 | — |
| 30代 | 8位 | — |
| 40代 | 10位 | — |
| 50代 | 9位 | — |
| 60代 | 9位 | — |
| 70代 | — | — |

レジャー白書 (2018)

推定登山者人口(万人)



推定登山者人口の経緯

2019年 警察庁の事故データ

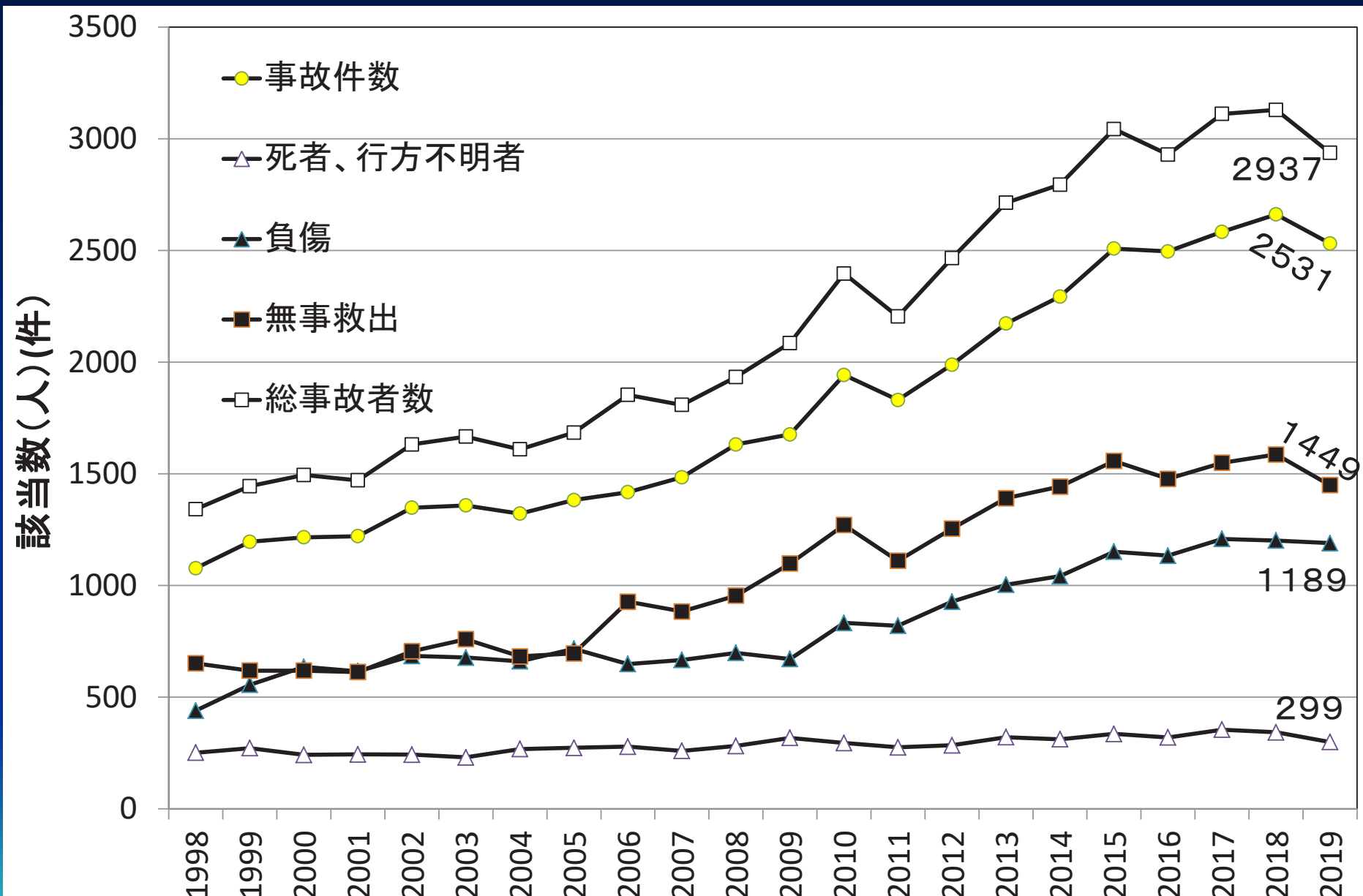
本データは、毎年6月末に公表される警察庁の事故統計を基に、再分析後・データ加工したものである。

なお、警察庁では2019年1月から12月までの調査結果としている。

2019年山岳遭難事故の傾向

冒頭で紹介したが、警察庁事故統計は12月締めである。そのため、2020年のコロナ災禍の影響は受けていない。

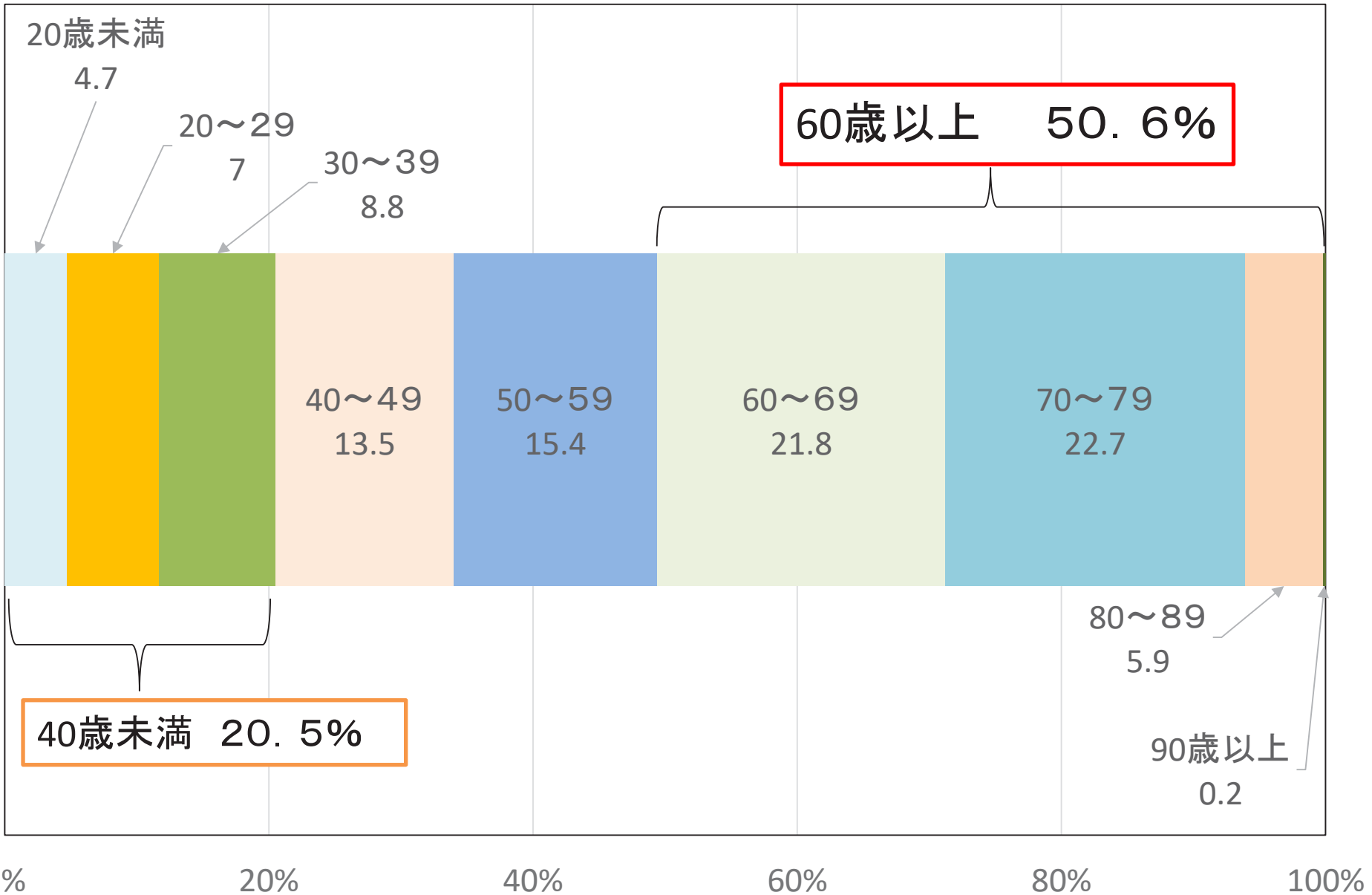
しかし、発生件数は2531件(対前年差130減)、遭難者2937人(対前年差192人減)と前年より大きく減少した。この原因には、登山団塊世代(S15～30生まれ=65歳～80歳)が高齢化し、後期高齢者領域で、加齢による自然減少が始まった可能性がある。



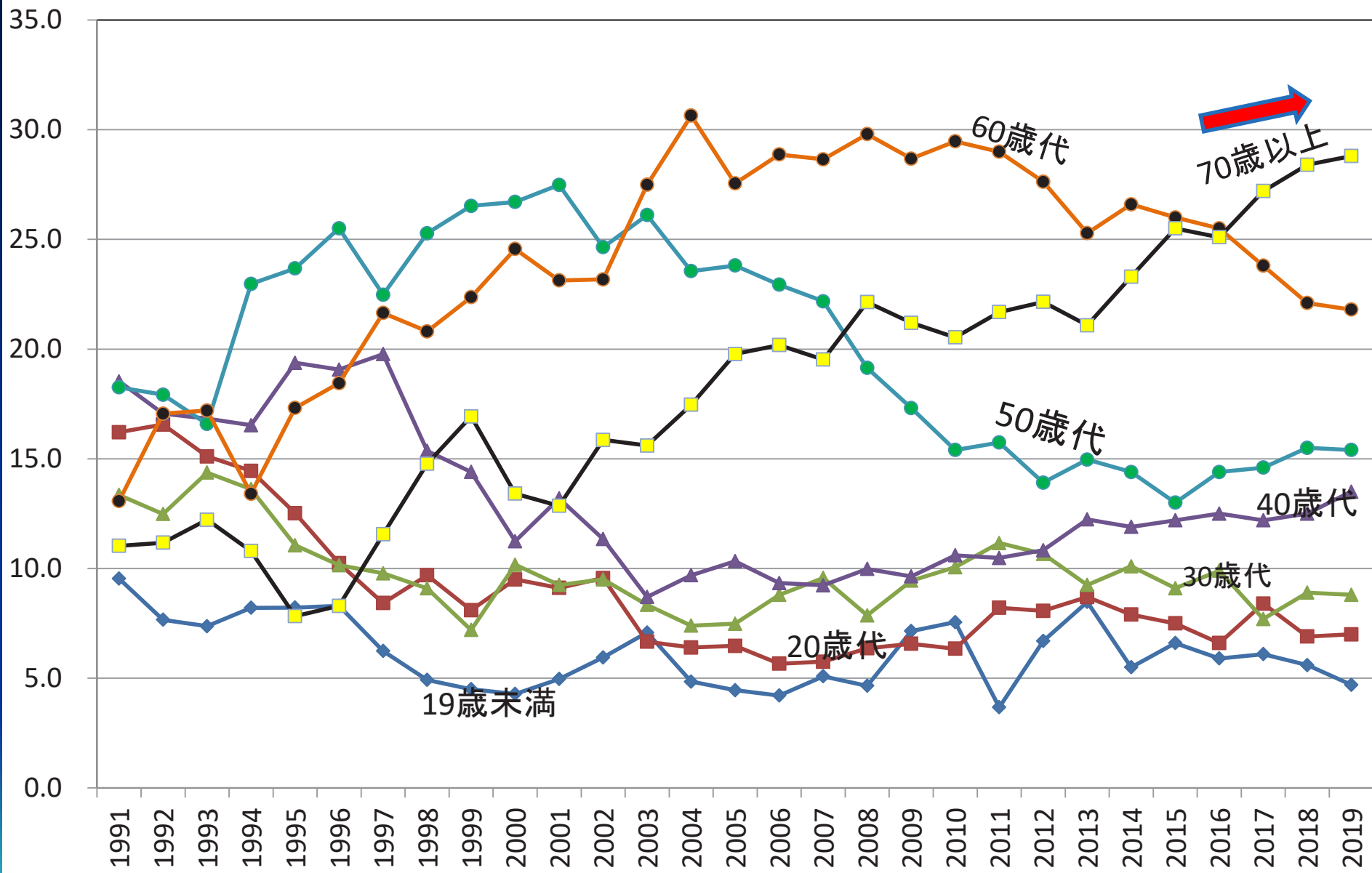
事故件数が、登山者の内的要因(加齢)で減少始めた可能性がある

事故者の年齢層別分布は、60歳以上の高齢者が半数を占める。対して、40歳以下の若年層は僅か20.5%となり、60歳単一世代(21.8%)よりも少ない。このような分布は世界に例を見ない極端な高齢者分布となっている。

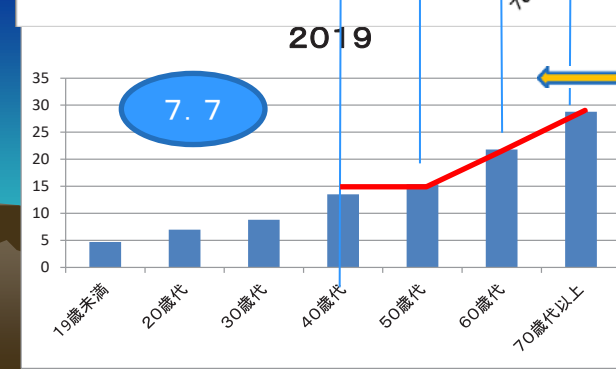
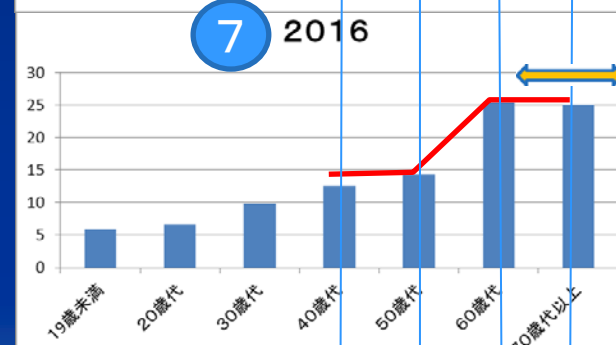
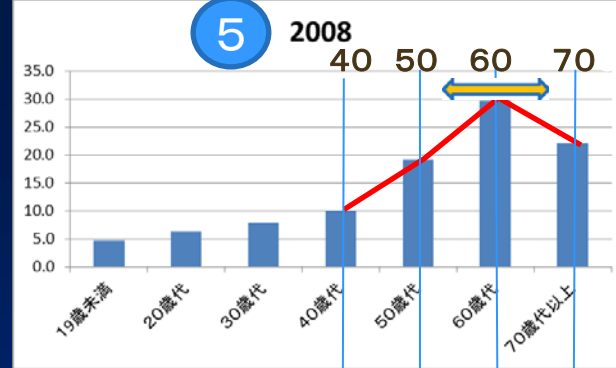
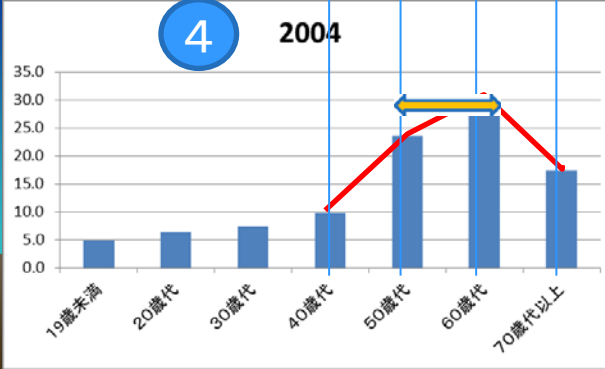
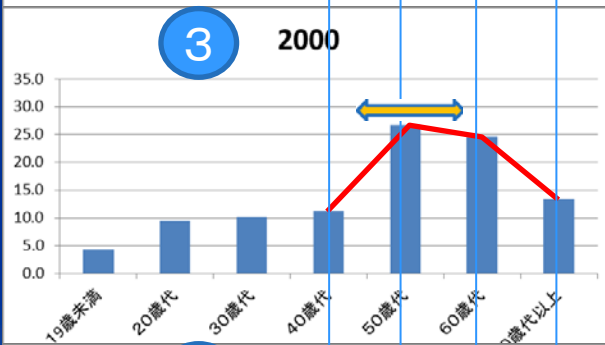
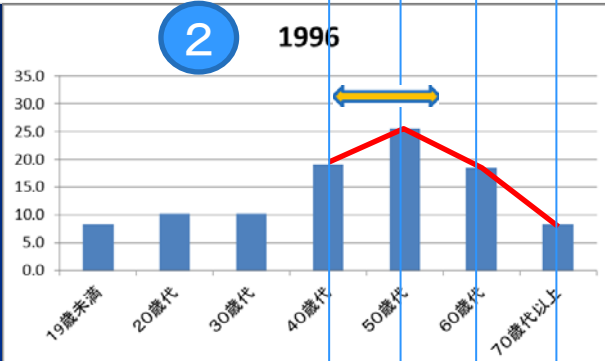
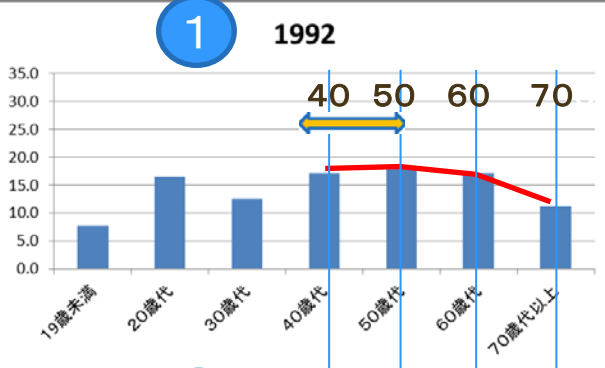
今後の世代別変化は、60歳世代の変化曲線(約30%max)と70歳以上が同じような曲線を描くのか、さらに30%を越えて事故が、この世代で多発するのか。さらに80歳世代にシフトして急伸するのか、分からない。一般常識で判断すると、登山団塊世代は確実に減少し、事故数を減少させていくと予想される。



年齢層別分布； 60歳以上が半数を占める。



70歳以上で唯一増加、今後の変化を占うKey世代となっている



高齢化する登山団塊世代
 昭和15年～昭和30年(1940-1955)生まれ、**図中黄色矢印**は団塊の年齢幅を示す

左図は1992年から4年おきに2016年まで**事故年齢分布曲線**のピークがシフトする様子を示した。2018年には70歳以上がピークとなった。

安全登山は70歳世代の動向が鍵を握る

事故者の登山目的と事故態様

事故者の登山目的における登山系、非登山系の割合75:25 はここ数年計ったように変化がない。登山事故の3大要因(道迷い、転倒、滑落)も同様である。数年の範囲で、次年度の事故者総数がある程度の精度で予測できれば、各要因については高精度で予測することができる。つまり、各事故要因の発生確率が同じということになる。

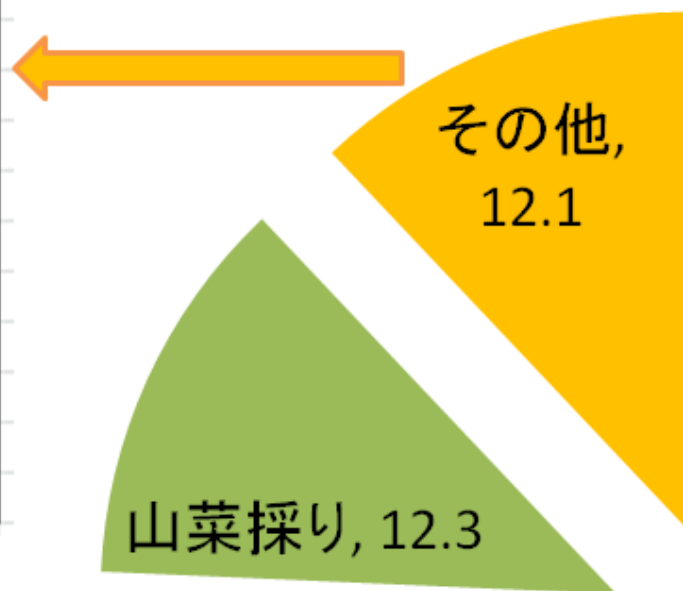
もちろん、登山事故は環境要因に支配される

悪天候(豪雨、豪雪、雷雨)、落石、雪崩、火山活動など、予測できない事故への外的要因はあるが、その影響は少ない。

今回では、過去5年に渡って発生がなかった落雷事故が3件発生し、野生動物の襲撃は前年18件から62件に増加している。

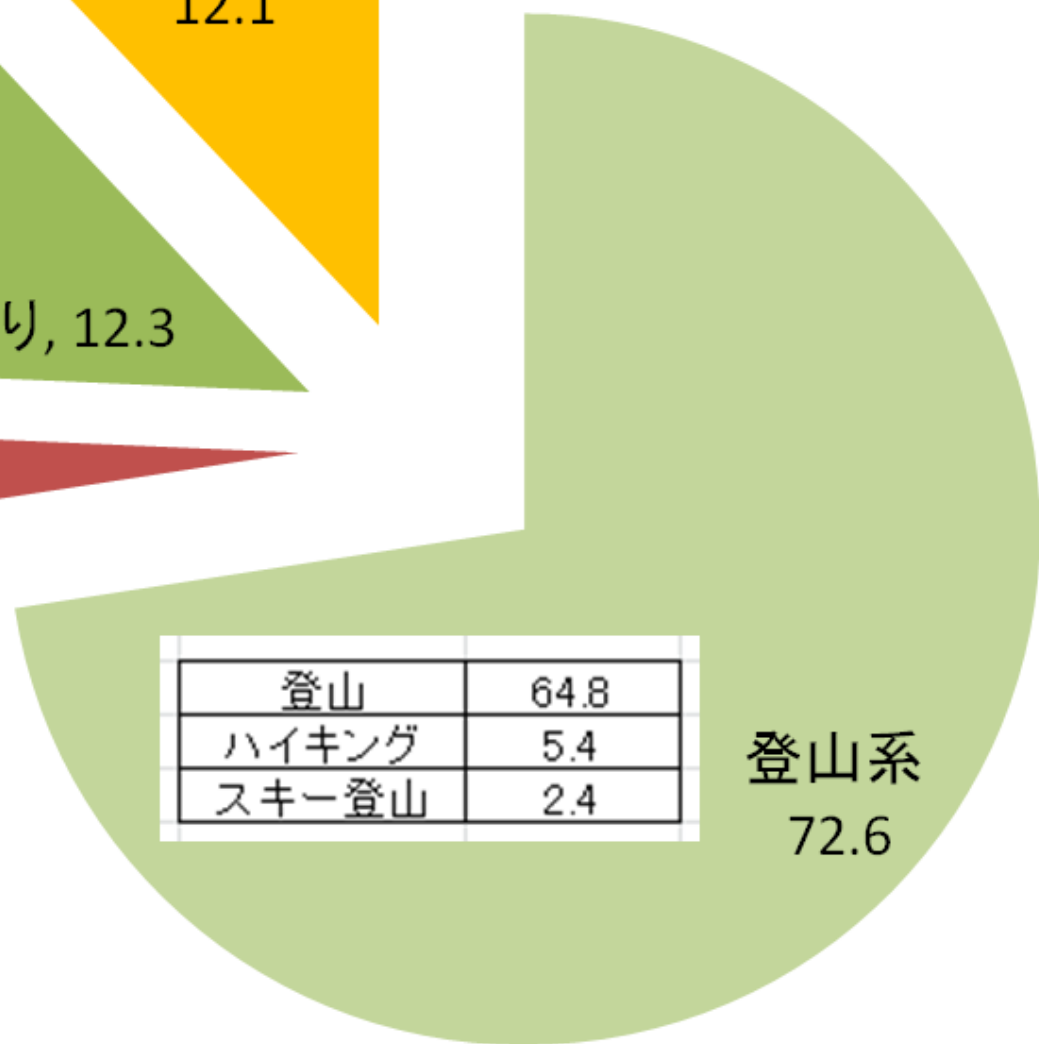
一般には登山事故といえば雪崩というイメージが定着しているが、大きな雪崩事故が発生しない限り、0.3~0.5%(5~20件)あたりで推移する。

| | |
|------|------|
| 山菜採り | 12.3 |
| 溪流つり | 1.4 |
| 作業 | 1.2 |
| 観光 | 2.1 |
| 写真撮影 | 0.5 |
| 山岳信仰 | 0.3 |
| 自然観賞 | 0.4 |
| 狩猟 | 0.3 |
| その他 | 2.2 |
| スキー | 3.2 |
| 不明 | 0.4 |



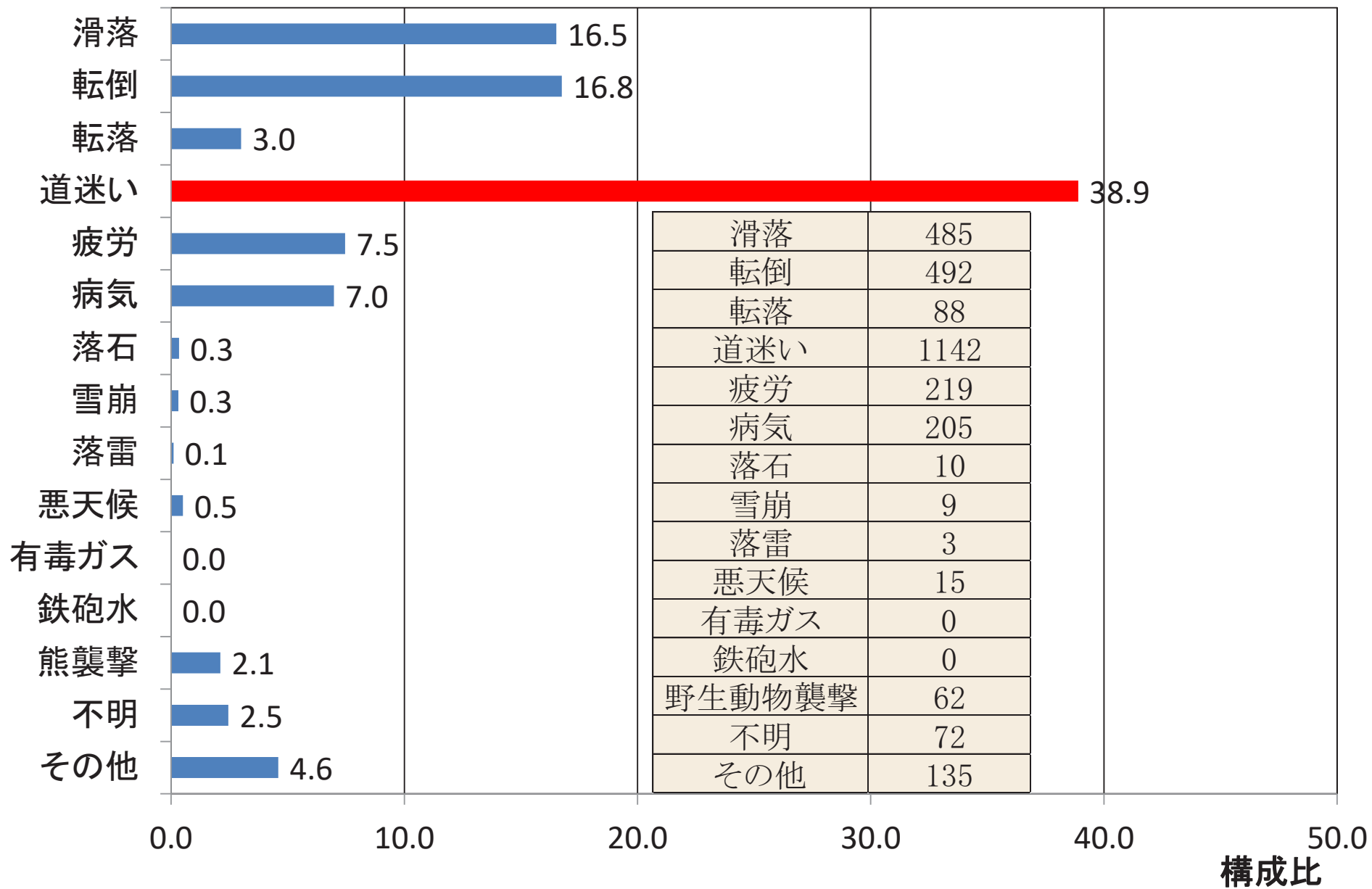
クライミング系,
3.1

| | |
|-----|-----|
| 沢登り | 1.9 |
| 岩登り | 1.2 |



| | |
|-------|------|
| 登山 | 64.8 |
| ハイキング | 5.4 |
| スキー登山 | 2.4 |

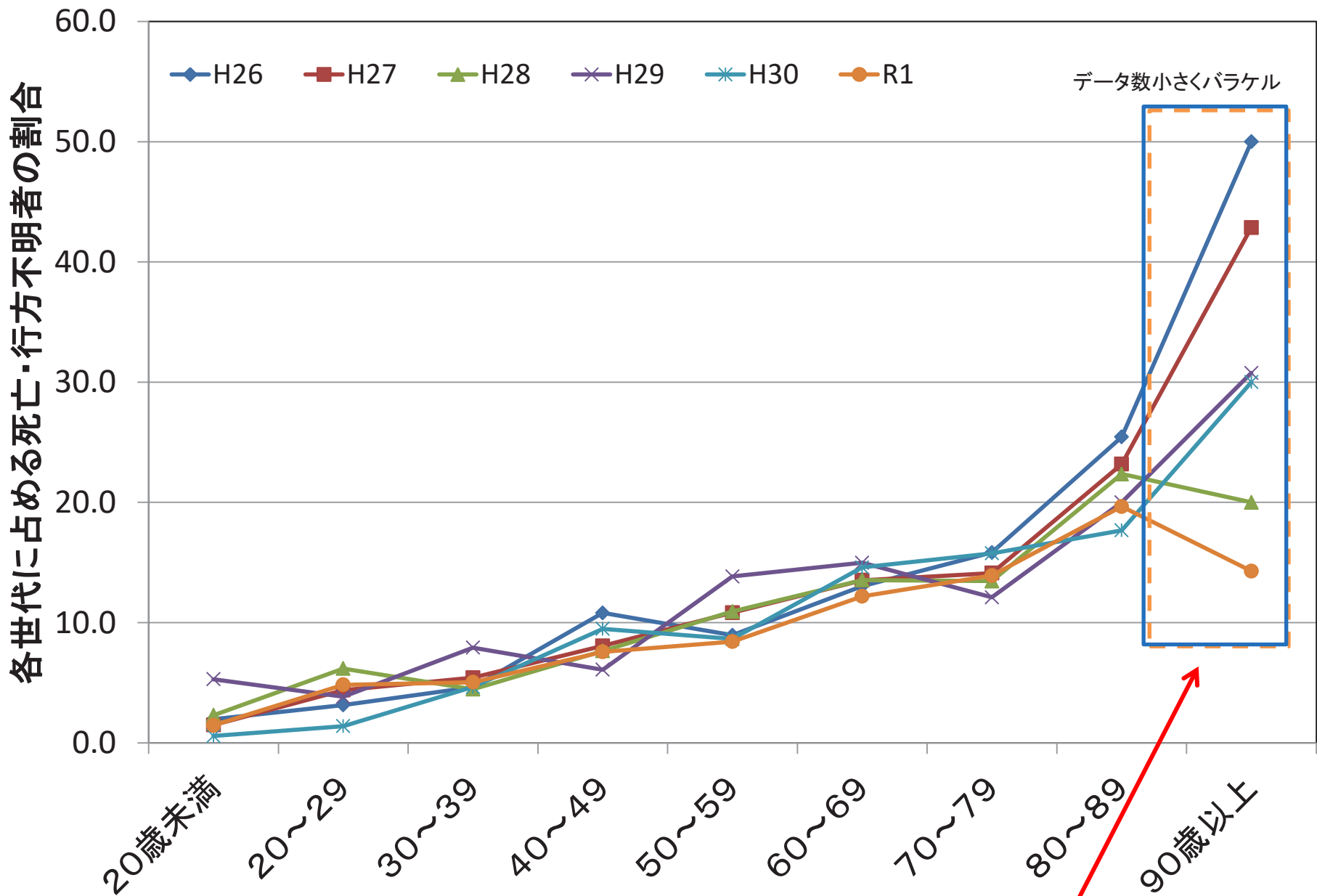
登山系
72.6



深刻な事故に及ぼす老齡化の影響

老齡化した登山者の特徴は、行動が慎重になるため、軽度の事故が多くなることであるが、ハインリッヒの法則にもあるように、小さな事故の多発が大事故につながる可能性は増大する。

各世代に占める死者・行方不明者の割合は、図から分かるように、6年間のデータから、**年齢の増加にほぼ比例して、死者数が増える**。なお、90歳代はデータ数が少ないため、ここではオミットしてみるべきであろう。

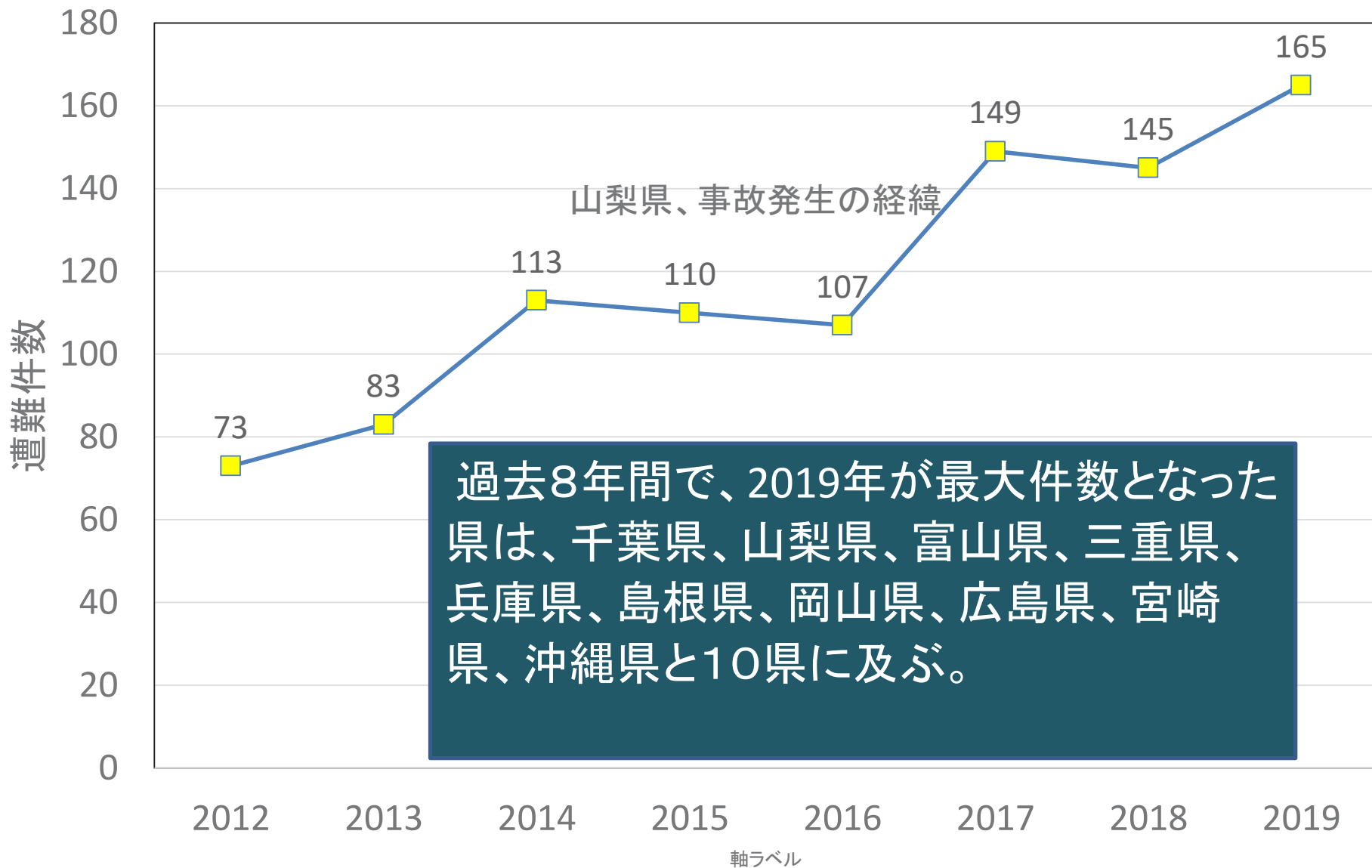


過去6年間に於ける、各世代に占める死亡・行方不明者の割合を描いた。図より、加齢に比例して死亡・行方不明者の割合が増加していくことが分かる。90歳以上はデータ少なく無視。

事故が増加している地域と 減少している地域

山岳県である長野県は、長い間、事故件数、事故総数、死者・行方不明者数とも、全国第一で、突出していた。しかし、2019年では長野県で、死者・行方不明が57人から27人にまで減少した結果、山梨県が全国一となった。一時的現象かもしれないが、注目すべき現象である。

2019年で、事故が20件以上減少した県は東京都、群馬県、神奈川県、新潟県、長野県、静岡県、石川県、一方、20件以上増加した県は山梨県、富山県、岐阜県、三重県であった。



事故数が全県一様に下がった訳ではない。むしろ、増加し、過去最高値を示した県も多い。

前述の通り、2019年で、事故発生件数が130件減少したのは、全国一律に発生している現象ではない。結局、遭難減少した県は24県で、339件減少、増加した県は21県209件増加となり、130はその差である。なお、2県は変化なしであった。

一方、図のように過去8年内で、2019年が最高値に増加した要注意県が10県もある。

「事故の増加と減少の場所的違い」がどのような背景によるものであるのか、早急に検討する必要がある課題である。

2019年事故発生件数

| | | |
|----|------|-----|
| 1 | 長野県 | 265 |
| 2 | 北海道 | 202 |
| 3 | 山梨県 | 165 |
| 4 | 富山県 | 147 |
| 5 | 兵庫県 | 126 |
| 6 | 新潟県 | 109 |
| 7 | 東京都 | 106 |
| 8 | 神奈川県 | 104 |
| 9 | 静岡県 | 90 |
| 10 | 岐阜県 | 84 |
| 11 | 群馬県 | 81 |
| 12 | 福島県 | 80 |
| 13 | 山形県 | 77 |
| 14 | 三重県 | 74 |
| 15 | 滋賀県 | 67 |

2019年死亡・行方不明

| | | |
|----|-----|----|
| 1 | 山梨県 | 31 |
| 2 | 長野県 | 27 |
| 3 | 富山県 | 22 |
| 4 | 北海道 | 19 |
| 5 | 新潟県 | 17 |
| 6 | 兵庫県 | 14 |
| 7 | 福島県 | 13 |
| 8 | 栃木県 | 13 |
| 9 | 秋田県 | 13 |
| 10 | 岐阜県 | 13 |
| 11 | 奈良県 | 10 |
| 12 | 群馬県 | 10 |
| 13 | 山形県 | 9 |
| 14 | 埼玉県 | 9 |
| 15 | 東京都 | 8 |

2019年の(A)事故発生件数と(B)死者・行方不明者のトップ15位までを2表にまとめた。両者の順位は一致しない。中央の線は、同一県を結んだものである。(A)=(B)、(A)>(B)、(A)<(B)の3ケースがあり、事故発生の特徴を知るうえで、目安となるが、死者、負傷者、無事救出の3要因同時に検討する手法が求められる。

一番安全(無事救出のみ)

死亡・行方

無事=35
負傷=45
死亡=20

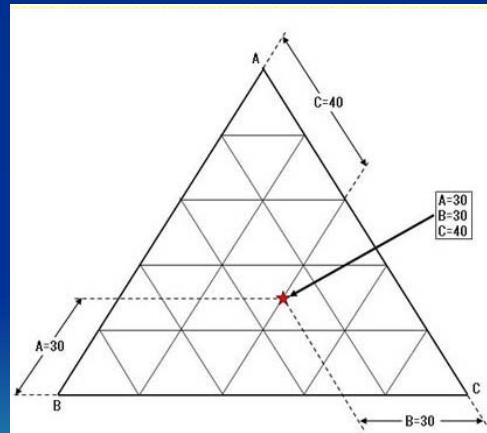
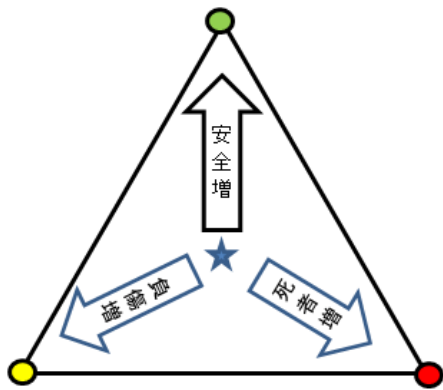
無事

負傷のみ

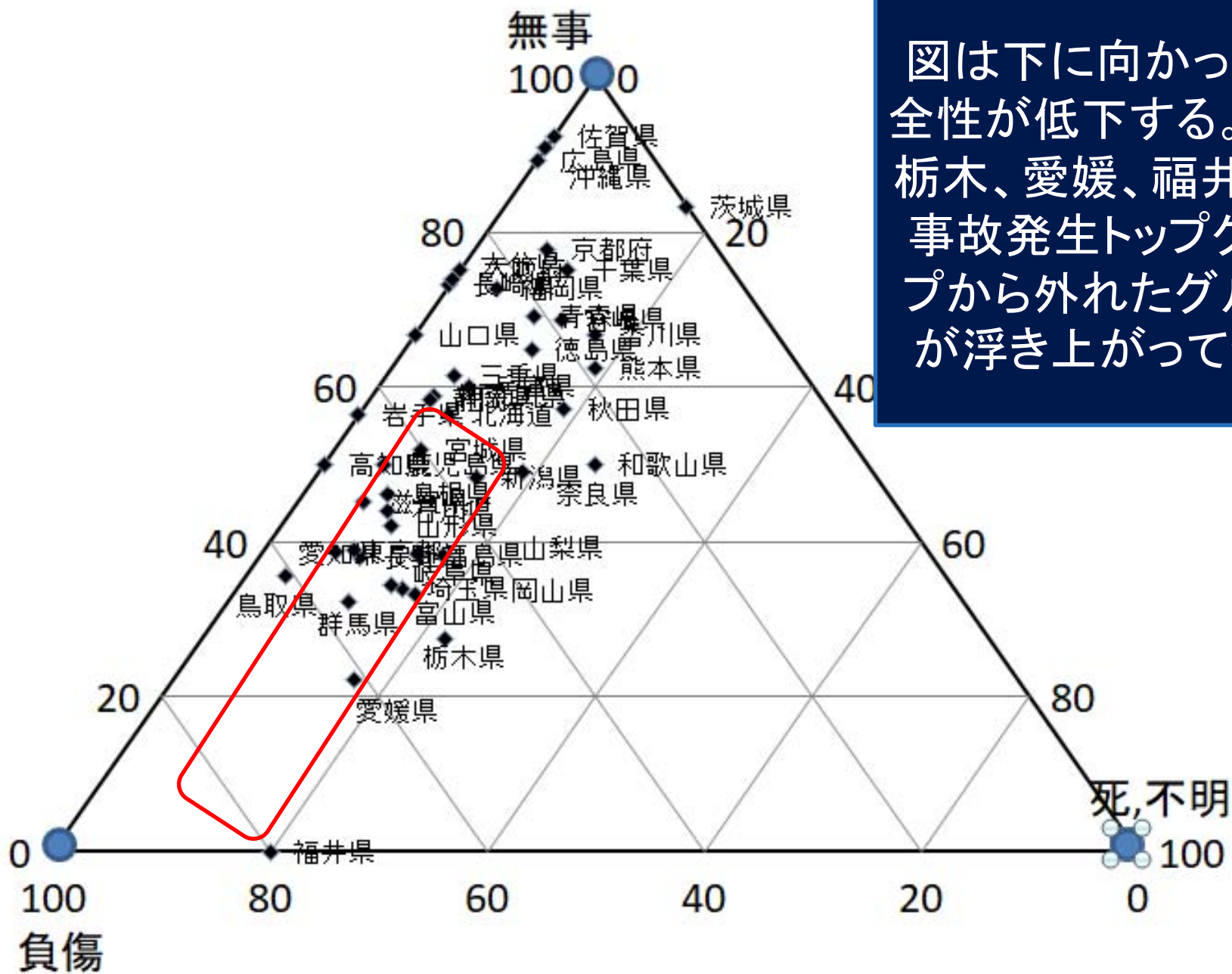
負傷

最悪(死者のみ)

1県の事故データ
(無事救出、負傷、死亡+行方不明)の3要素の割合から、その状態を判断する手法として**三角グラフ**を用いて、分析することにした。この手法は、3要素の絶対数には関係しないため、事故多発県と少数県の比較が可能になる。

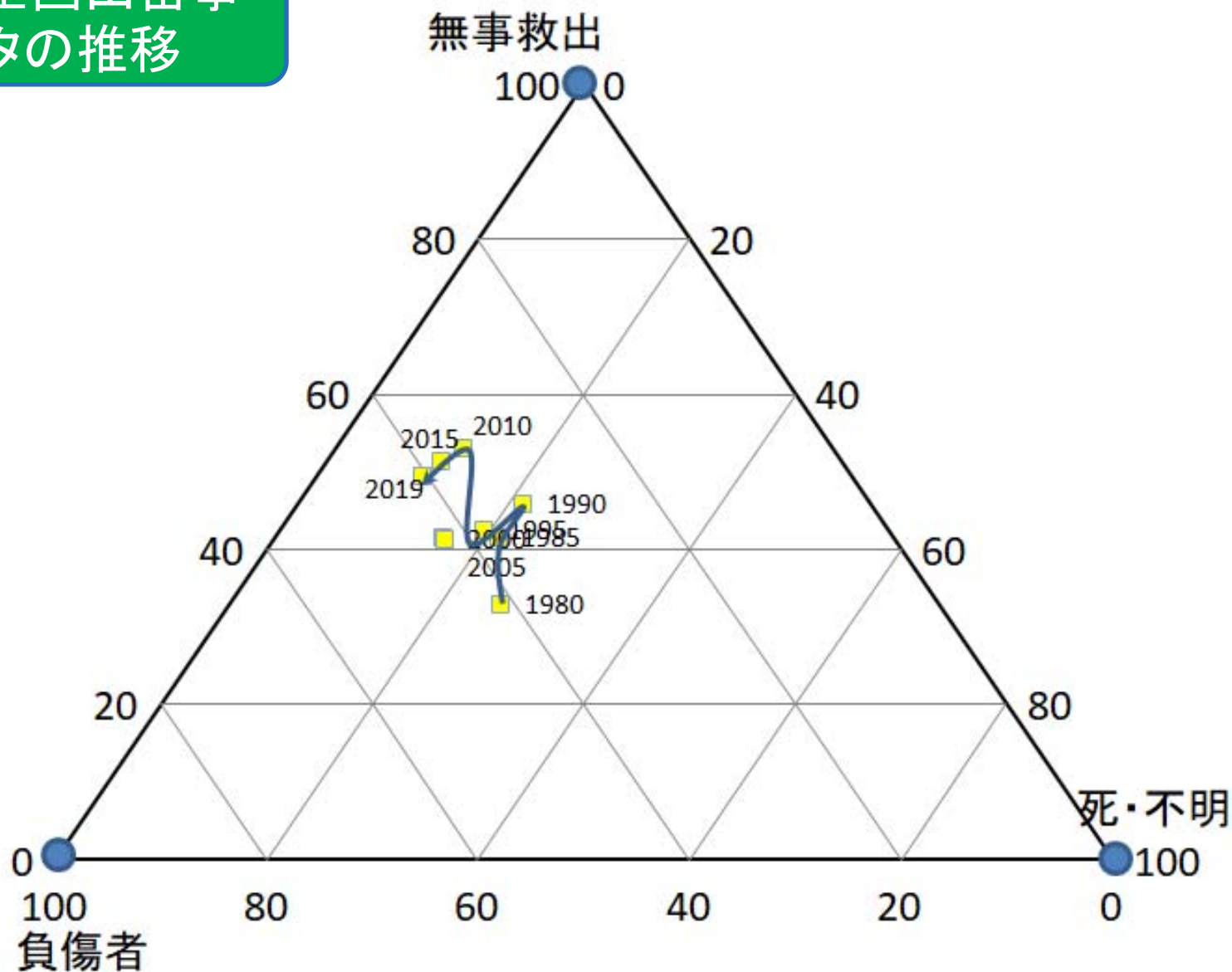


三角グラフ適用
3成分分析などに使用



図は下に向かって、安全性が低下する。群馬、栃木、愛媛、福井など、事故発生トップグループから外れたグループが浮き上がってきた。

警察庁の全国山岳事故データの推移



1980年～2019年の事故形態の経年変化。全体として、安全側に推移している。

山岳遭難事故データベース からの解析

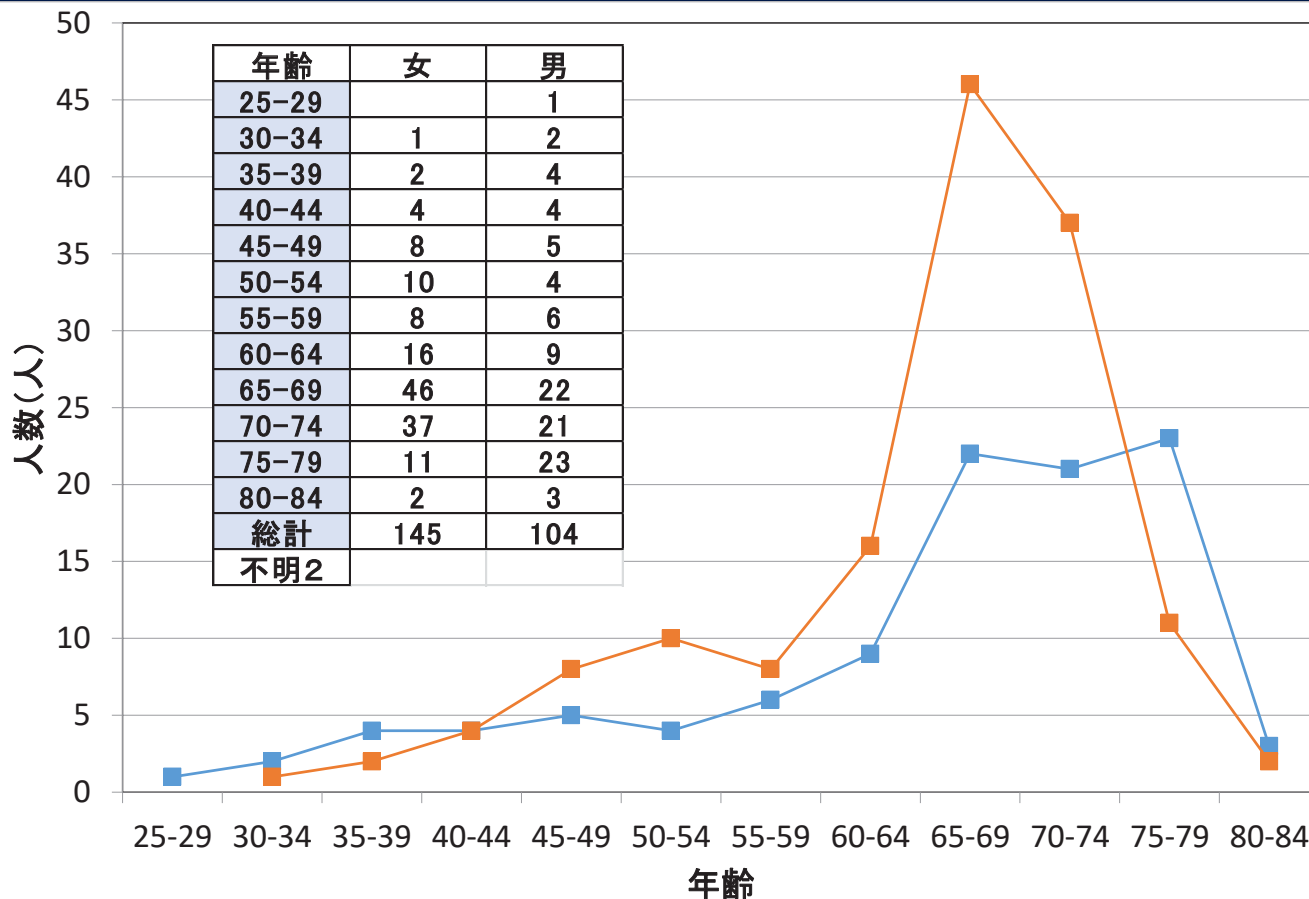
新規登録251人の特徴

2020年6月現在、事故データは新しく、251人分
が登録された結果、3968人となった。

日山協90人、労山132人、jRO29人

総データ数3968人

EXCEL使用セル数(2,726,703 cells)



新規登録された251人は、図のように60～75歳までの女性が突出する。この世代では、JMSCA、労山ともに女性事故が多くなっている。なお、JMSCAでは、この世代において、女性側の会員が多く登録されている。なお、総務省では、登山団塊同様、登山者の昭和17年(75)～26年(69)を最も行動者率が高い世代としている

| IIC | 1軽症 | | 2中症 | | 3重症 | | 4重体 | | 5死亡 | | 6即死 | |
|-------|-----|----|-----|---|-----|----|-----|---|-----|---|-----|---|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 25-29 | | | | | | | | | 1 | | | |
| 30-34 | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | |
| 35-39 | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | | | | 1 | |
| 40-44 | 1 | 1 | | | 3 | 3 | | | | | | |
| 45-49 | 1 | | | 3 | 2 | 5 | 1 | | | | 1 | |
| 50-54 | 1 | 3 | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 1 | | | |
| 55-59 | | 1 | 2 | 1 | 4 | 5 | | 1 | | | | |
| 60-64 | 1 | 2 | 1 | 3 | 6 | 11 | 1 | | | | | |
| 65-69 | 2 | 12 | 7 | 9 | 7 | 24 | 3 | 1 | | | 2 | |
| 70-74 | 2 | 10 | 5 | 9 | 11 | 16 | | 1 | 2 | | 1 | 1 |
| 75-79 | 3 | 2 | 5 | 2 | 10 | 5 | 3 | 2 | | | 2 | |
| 80-84 | 1 | 1 | | | 2 | | | 1 | | | | |

| IIC | 女 | 男 |
|-----|----|----|
| 1 | 33 | 14 |
| 2 | 30 | 21 |
| 3 | 73 | 49 |
| 4 | 8 | 8 |
| 5 | | 4 |
| 6 | 1 | 7 |

今回、IIC(7段階の障害程度分類)による障害程度は、男性と女性との登山行動の違いを明確示している。IIC5, 6の死亡者は12人中、女性が僅か1名であった。一方、IIC3以下の軽度障害では、圧倒的に女性が多くなっている

| | |
|-------------|-----|
| 山歩き | 160 |
| 縦走 | 93 |
| アルパインクライミング | 24 |
| 沢登り | 32 |
| アイスクライミング | 11 |
| フリークライミング | 18 |
| 山スキー | 16 |
| | |
| 観光 | 18 |
| 観光山野 | 8 |
| 観光草花 | 13 |
| 観光紅葉等の観賞 | 12 |
| 山菜採り | 8 |
| 溪流釣り | 4 |
| 写真撮影 | 13 |
| 山岳信仰 | 1 |
| キャンピング | 2 |
| 狩猟 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| 要因 | 該当数 |
| 滑落 | 49 |
| 転倒 | 144 |
| 墜落 | 10 |
| 道迷い | 13 |
| 疲労 | 15 |
| 発病 | 6 |
| 落石 | 3 |
| 雪崩 | 0 |
| 落雷 | 0 |
| 悪天候の為の行動不能 | 2 |
| 有毒ガス | 0 |
| 鉄砲水 | 0 |
| いさかい | 0 |
| 野生動物・昆虫の襲撃 | 4 |
| 不明 | 0 |
| その他 | 23 |
| 計(複数回答) | 269 |

登山目的では、多くの人が単一目的ではなく、複合目的で参加している。死亡12人については、アルパインクライミングで1人、ヘリ墜落で1人、この2人以外は、すべて山歩きを目的とした事故である。その死亡要因は、滑落6件、道迷い2件となっている。

なお、疲労では、足膝によるものが多い、道迷いは、その後、滑落につながっているものがあった。警察データでも62件の報告があった動物、昆虫の襲撃は、ここでも4件の報告があり毒虫と報告されているが、詳細は不明。

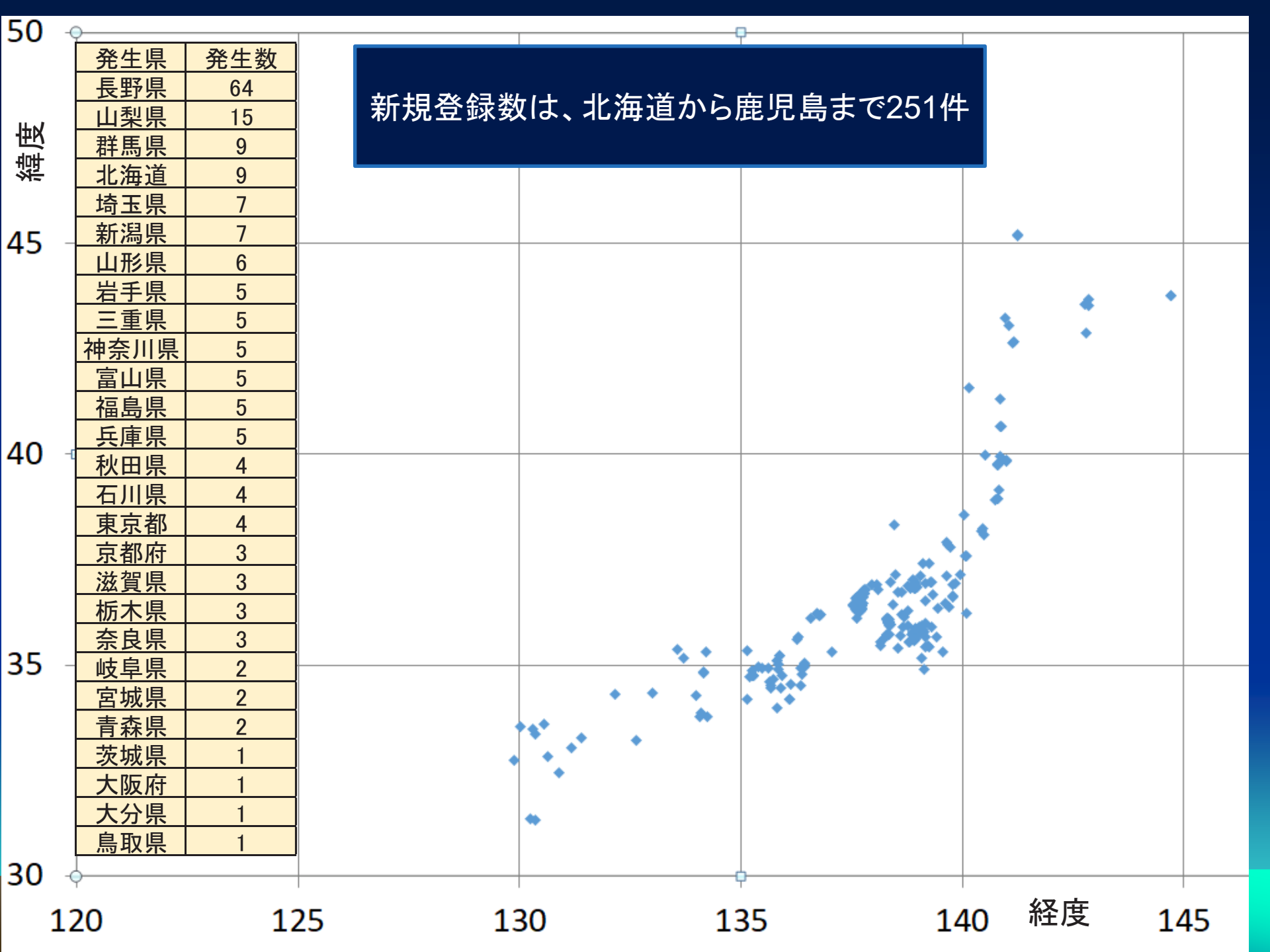
登録事故発生山域について

登録事故は251件であるが、北海道から鹿児島まで発生しているため、緯度・経度座標でプロットしても、ある程度日本列島の形が浮き上がってくる。発生件数は警察庁統計データと同様、長野が突出するが、他は異なり山梨、群馬、北海道と続く。

多発山域は唐松岳、槍が岳、奥穂高岳と北アルプスが並ぶ。大部分は転倒、滑落で障害程度も中症程度の事故が大半を占める。死者が出た山域は北アルプスが半数を占めるが集中はしていない、他に三国連峰、八が岳などがある。

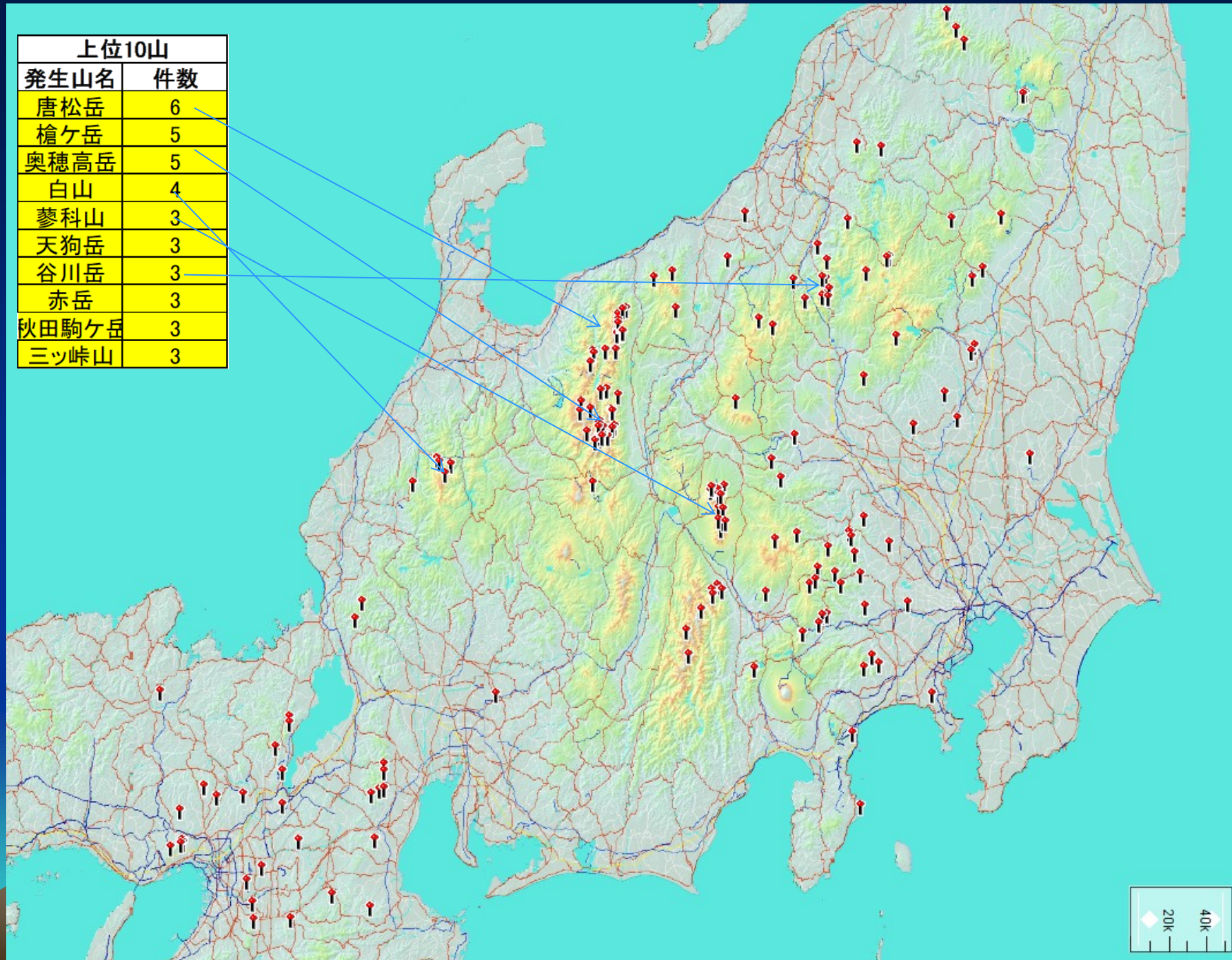
新規登録数は、北海道から鹿児島まで251件

| 発生県 | 発生数 |
|------|-----|
| 長野県 | 64 |
| 山梨県 | 15 |
| 群馬県 | 9 |
| 北海道 | 9 |
| 埼玉県 | 7 |
| 新潟県 | 7 |
| 山形県 | 6 |
| 岩手県 | 5 |
| 三重県 | 5 |
| 神奈川県 | 5 |
| 富山県 | 5 |
| 福島県 | 5 |
| 兵庫県 | 5 |
| 秋田県 | 4 |
| 石川県 | 4 |
| 東京都 | 4 |
| 京都府 | 3 |
| 滋賀県 | 3 |
| 栃木県 | 3 |
| 奈良県 | 3 |
| 岐阜県 | 2 |
| 宮城県 | 2 |
| 青森県 | 2 |
| 茨城県 | 1 |
| 大阪府 | 1 |
| 大分県 | 1 |
| 鳥取県 | 1 |



上位10山

| 発生山名 | 件数 |
|-------|----|
| 唐松岳 | 6 |
| 槍ヶ岳 | 5 |
| 奥穂高岳 | 5 |
| 白山 | 4 |
| 蓼科山 | 3 |
| 天狗岳 | 3 |
| 谷川岳 | 3 |
| 赤岳 | 3 |
| 秋田駒ヶ岳 | 3 |
| 三ッ峠山 | 3 |



各県別新規データ 遭対専門家による講評

神奈川県：中丸

神奈川関連の事故データを拝見いたしました。
多くが他県の山での事故報告になっています。

今回のデータからも、経験豊富な60, 70代の方の事故が多く見られます。これらは必ずしも疲労が蓄積するルート終盤に発生しているわけではなく、行動開始から中盤にかけて起きています。

登山者自身、ヒューマンエラーとして片づけてしまわず、**加齢による体幹バランスの衰えを自覚し行動することが大事に感じます**

兵庫県;島添

- 1) 70歳を中心に60-50代が多い。
- 2) ベテラン、経験値高い人が多い。
- 3) 加齢による運動能力の低下。
- 4) 対処はその自覚と山行のグレードを下げる。
この年代の方たちは強いが故にこれが難しい。

山梨県;安藤

山梨日々新聞に記事<遭難死、山梨最多>が掲載されました。驚きもありますが、高山より低山の方が、遭難が多く、関東近県から色々なレベルの登山者の来県が多い。データより、60.70歳代 低山 下山時 魔の時間帯 が多い気がします。

【ID3813】、女60代、P5、2019/08/04、9時0分、IIC=2、障害を残さず生存
[目的] 山歩き/縦走/観光、[発生地点] 北アルプスその他 長野県餓鬼岳 大嵐山直下、1/4
[診断]/右手関節靭帯損傷、[類型]
[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/軽い日帰り登山、宿泊1、ルート経験全くなし、登山届け出した
[経験]登山(20)読売新道～笠ヶ岳クリヤ谷下山 仙塩尾根縦走、クライミング(), 冬山(10)金峰山
[天候] 晴れ、///、20度
[場所の状況] コース内=尾根道/樹林帯/植生=根/樹林,,,、やや急斜面(10～29度)、下り
[事前問題]その他、[日程の消化]予定通り
[態様]転倒、[原因動作]足下の確認ミス、
[原因詳細]
[状態]下山中
[問題]不注意
[事故後]意識=無記入、運動能力=無記入
[救出処置]処置者=無記入、処置法=無記入、連絡法=、救出=
[行程]8/2 近くの見chの駅にテントで仮眠 8/3 白沢登山口～餓鬼岳 小屋泊 8/4 小屋～登山口

【ID3822】、男70代、P3、2019/07/30、10時15分、IIC=2、障害を残さず生存
[目的] 沢登り、[発生地点] 奥秩父 丹波川本流 犬戻り滝上、1/4
[診断]/誤嚥性肺炎、[類型] 疾患= 呼吸器系、
[部位]/胸左/胸右、[既往症]なし
[リスク] 夏山登山としての準備、日帰り、ルート経験良く登ったルート夏、登山届け出した
[経験]登山(50)北南中アルプス 全山、クライミング(30)穂高 屏風岩 東壁ルンゼ 甲斐駒 Aフランケ 赤蜘蛛、冬山(40)日高系 巖冬期ベテガリ岳
[天候] 曇り、微風///、20度
[場所の状況] /コース外=沢すじ/滝,, /水系=河床/水の越流道,,、
[事前問題]、[日程の消化]予定通り
[態様]その他渡渉転倒により激流に流された、[原因動作]バランスが崩れる/足・膝の障害、
[原因詳細]ヒューマンエラー=体のバランスをくずした:
[状態]丹波本流の犬戻り滝上部を渡渉中
[問題]バランスを崩し転倒、激流に飲まれた 加齢による体幹バランスの弱化も考えられる
[事故後]意識=意識あり、運動能力=少しだけ動ける
[救出処置]処置者=パーティ仲間、処置法=人工蘇生、連絡法=携帯電話、救出=ヘリコプター
[行程]7/30 橋本駅6:30～三条新橋8:45～丹波川本流選行～花魁淵15:00～青梅街道～三条新橋16:00

典型事例紹介

三氏から指摘のあった、経験豊富な高齢者が、登山行動開始から中盤にかけて事故を起こした典型的な事例、障害程度は軽い。いずれも、ヒューマンエラー、体幹の衰えなどが起因と考えられる。

群馬県;町田

19年度は18年比で遭難件数51件減、遭難者数63名減と3年ぶりに減少となった。年齢別では中高年が80%。内60才以上が50%を占めている。山域は谷川、尾瀬に集中しており遭難者内訳は80%が東京、埼玉、次いで神奈川といった県外からの登山者である。事故態様としては転倒、滑落が50%を占めており道迷いは18%にとどまった。特徴的なのは尾瀬での転倒による手足の捻挫、骨折が多いことで、果たしてヘリ搬送が必要なのか？事故内容によっては遭難とは言えない事例が増えている。

山梨県で発生する深刻な事故分析

山梨県が死者・行方不明者31人と全国一位になった。その背景には山梨において必ずしも大幅に深刻な事故が増加したわけではない。長野県の値が大幅に下がったことによる。

本来は、長野で何故減少したのか、分析すべきであるが、資料が入手できないため、高止まりする山梨の現状について検討した。

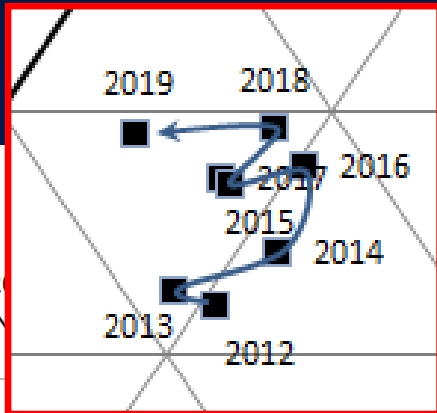
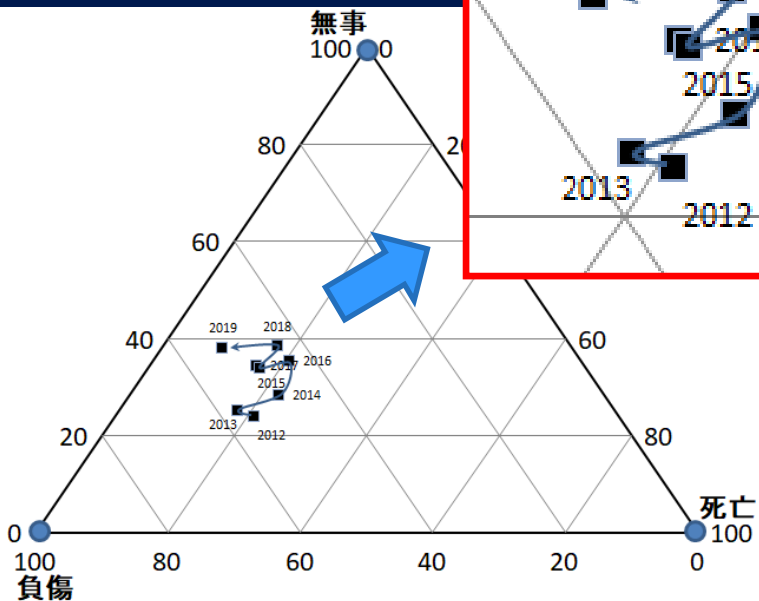
2019年に全国で発生した山岳遭難事故は2531件（前年比130件減）、遭難者は2937人（192人減）だったことが18日、警察庁のまとめで分かった。死者

遭難死 山梨が最多

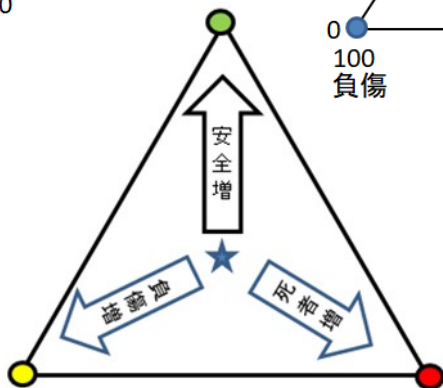
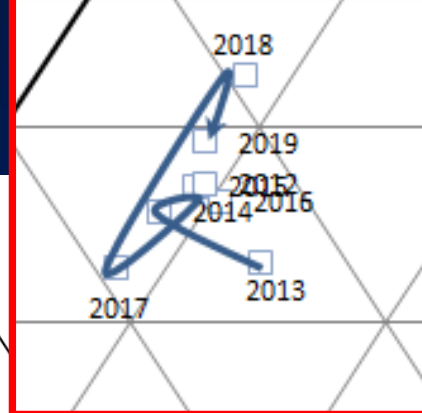
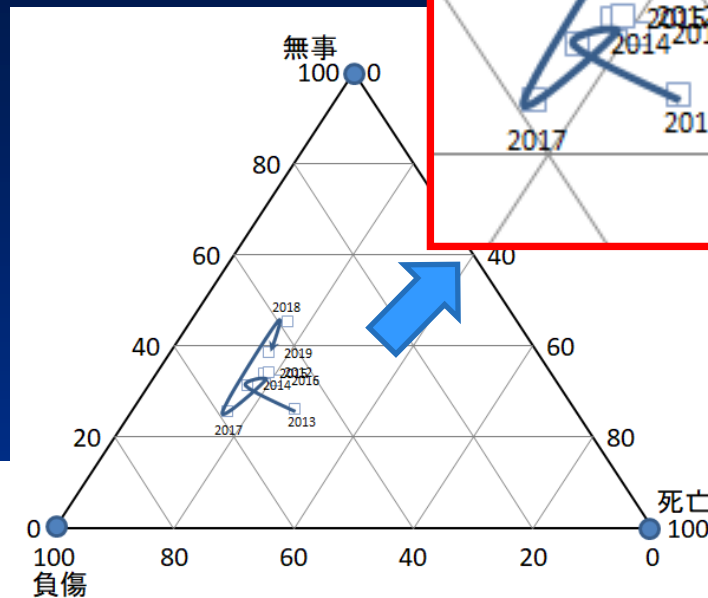
事故件数は3番目

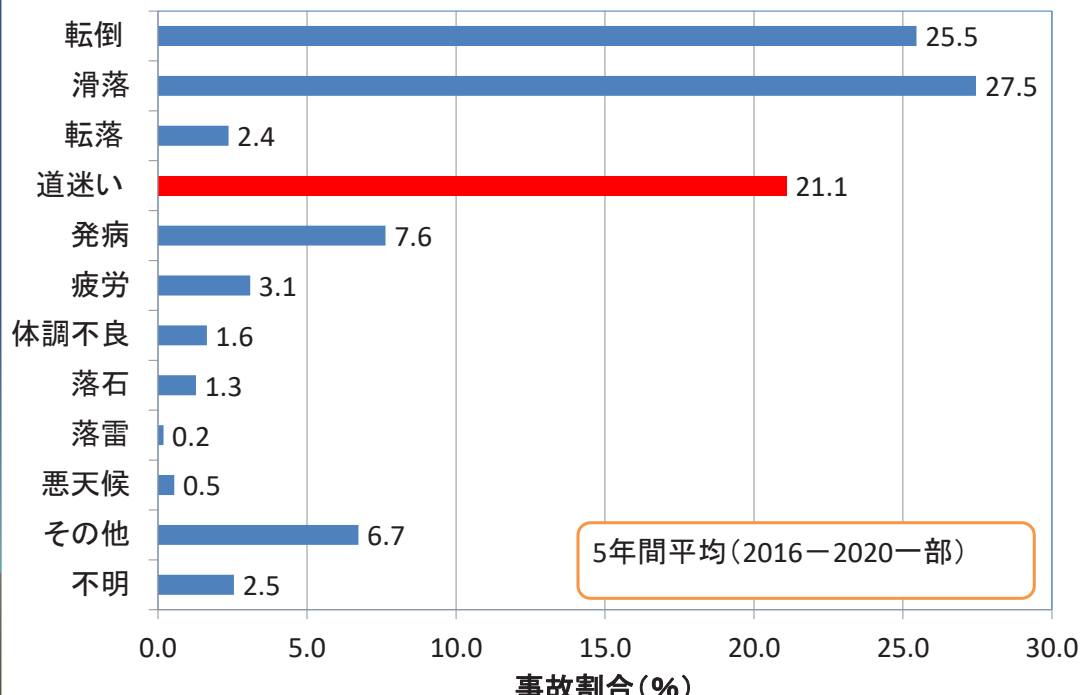
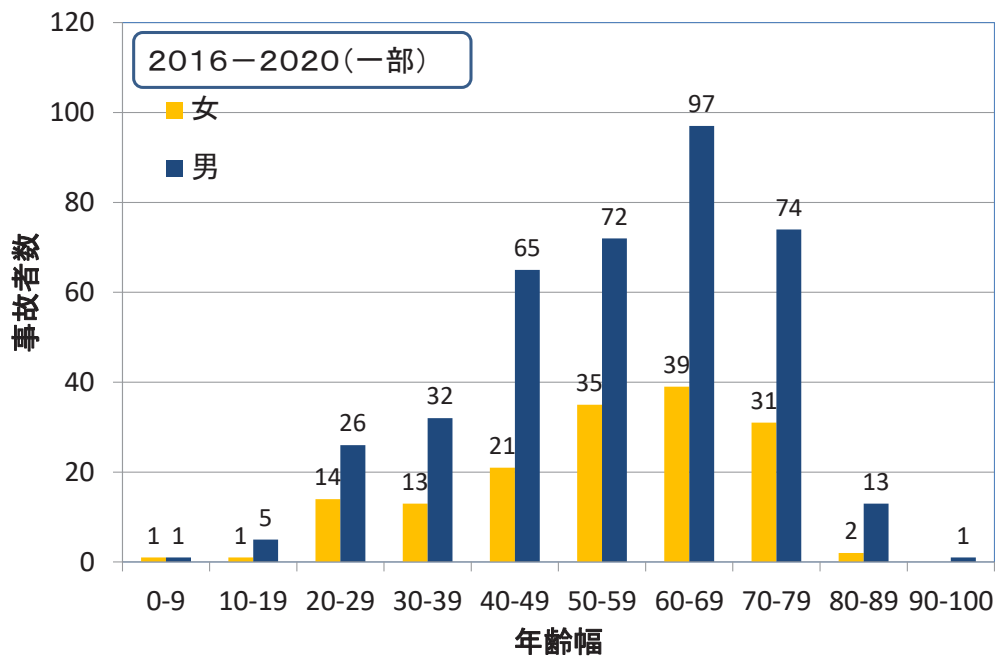
山梨の遭難事故は全国で3番目に多い165件が発生し、185人が遭難した。死者・行方不明者は31人で全国で最も多かった。負傷者は83人だった。

長野県



山梨県





山梨県警データより

山梨県は典型的な登山県であり、その特徴が事故の性別年齢構成と事故態様に反映される。

男女事故者では、図より明らかのように圧倒的に男性が多い。また、事故態様は道迷い(21%)が少なく、転倒滑落が半数(53%)を占める。

特に、滑落が最も多いケースでは、死亡率も高くなる

山梨で死亡・行方不明に焦点をあてると、転落・滑落が19人、発病4，転倒、落雷、落石がそれぞれ1人、その他不明であった。この転・滑落の多さが、死亡率を高止まりさせている。

より詳しく踏み込むと、**山菜採りから事故**に至っているケースが5名もある。そこには、道迷い＋疲労＋発病／滑落といった複合要因による**事故連鎖**が想定できる。多くは、「連絡が取れなくなり、捜査すると遺体が見つかった」**単独行のケース**（推定19）で、同伴者がある場合では、より詳しく事故の詳細が掴めている。

死亡率を下げるため、警察庁の呼びかけ同様、**単独行を避ける運動**が、効果的と考えられる。

3968人事故データの概観



事故クラスターが発生する場所

コロナ災禍では、集団、群れを意味し、統計で良く用いられる**クラスター**という名称が注目された。この考えは、減遭難運動にも有効である。

クラスターを山岳遭難事故に應用すると、事故者が多く発生する山域に該当する。事故は全ての山域で一様に発生するのではなく、特定の山域に集中するケースが多いからである。

山岳事故が多発しやすいクラスター条件は、

①**人が多く集まる山域がある**

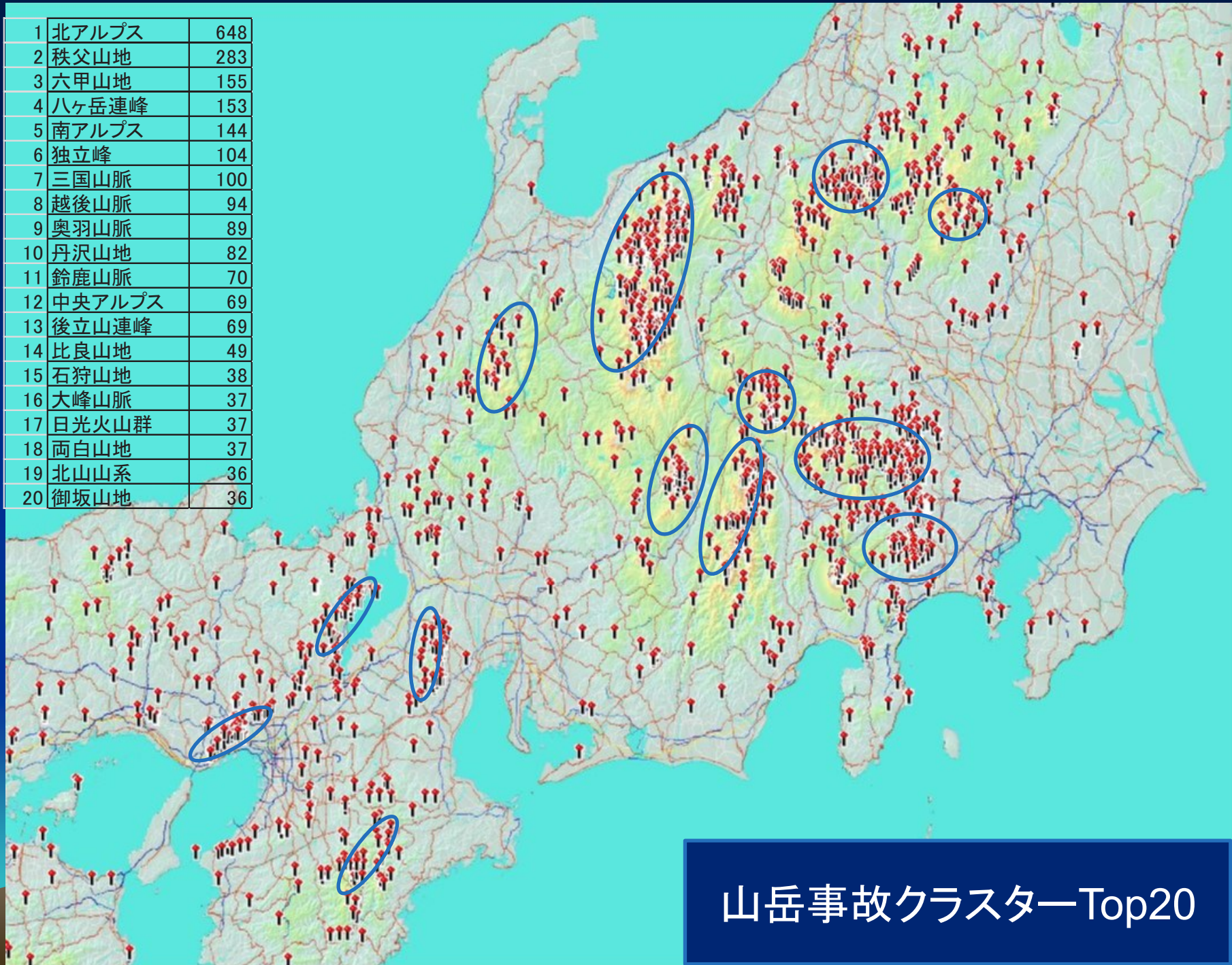
(美しい山岳景観、高い知名度、交通の便が

良い、宿泊等施設の充実、取りつきやすさ、豊富な情報、有名ルートが存在、登山各世代の好みの山域がある)

②事故につながりやすい環境がある(険しい登山道、迷いやすい道、疲労しやすいコース、不安定な登山道と周辺地形、不安定な天候、クライングの名所) などであろう。

これらの条件を満たすのが北アルプスである。登山者(高齢者を多く含む)に魅力的な場所で、山行を楽しむが、体力に見合わないコースで疲労し、判断力が鈍り、道迷い、転倒、滑落を引き起こす。その結果、クラスタが発生する。

| | | |
|----|--------|-----|
| 1 | 北アルプス | 648 |
| 2 | 秩父山地 | 283 |
| 3 | 六甲山地 | 155 |
| 4 | 八ヶ岳連峰 | 153 |
| 5 | 南アルプス | 144 |
| 6 | 独立峰 | 104 |
| 7 | 三国山脈 | 100 |
| 8 | 越後山脈 | 94 |
| 9 | 奥羽山脈 | 89 |
| 10 | 丹沢山地 | 82 |
| 11 | 鈴鹿山脈 | 70 |
| 12 | 中央アルプス | 69 |
| 13 | 後立山連峰 | 69 |
| 14 | 比良山地 | 49 |
| 15 | 石狩山地 | 38 |
| 16 | 大峰山脈 | 37 |
| 17 | 日光火山群 | 37 |
| 18 | 両白山地 | 37 |
| 19 | 北山山系 | 36 |
| 20 | 御坂山地 | 36 |



山岳事故クラスターTop20

障害程度から見た事故の発生状況

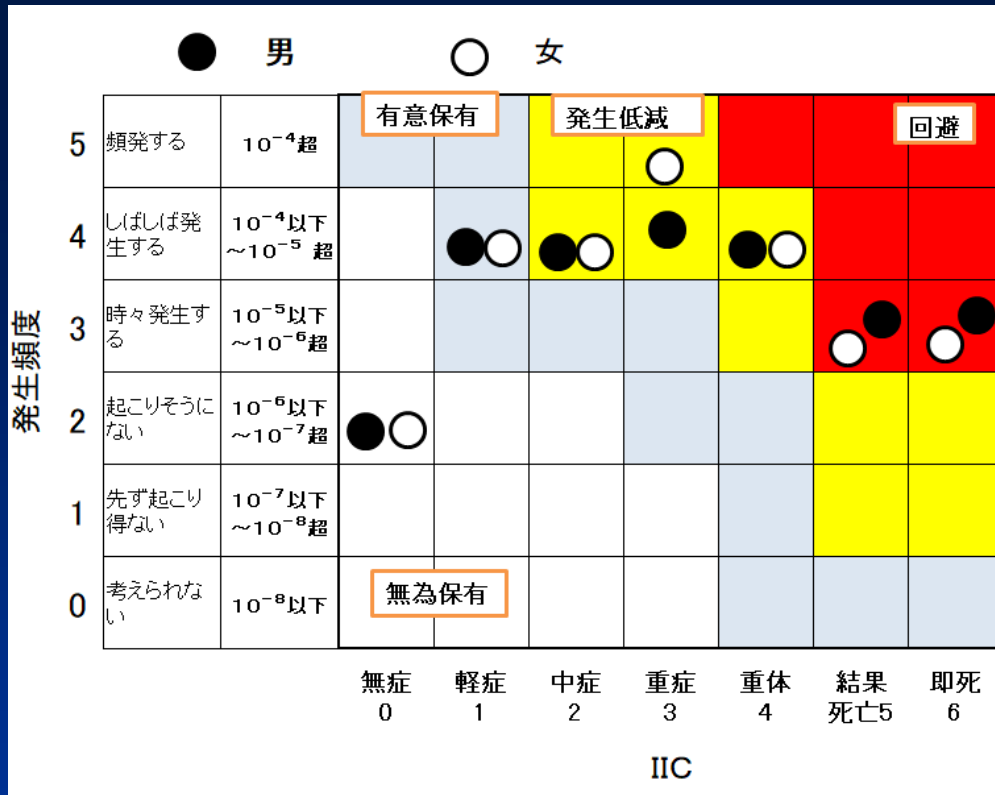
登録された山岳遭難事故の障害程度は、中症、重症が最も多く、全体の66.8%を占める。重体～死亡が15.1%である。男女別では、女性の障害程度が低く、男性は深刻なケースが女性より上回る傾向がある。

どのような障害程度の発生頻度が高いのか、危険性を検討するため、各障害の程度に応じて、その発生頻度を求めたリスクマップ(R-Map)を描いた。図はリスク対応上、最も回避しなければならない死亡領域の発生頻度が高過ぎることを示している。

障害程度と年齢 3968人

| 年齢 | IIC Injury and Illness Classification <UIAA> | | | | | | |
|-------|--|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| | 0無症 | 1軽症 | 2中症 | 3重症 | 4重体 | 5死亡 | 6即死 |
| 0-9 | | 1 | | | | | |
| 10-19 | | 1 | 4 | 1 | 2 | | |
| 20-29 | | 6 | 12 | 23 | 11 | 2 | 4 |
| 30-39 | | 38 | 49 | 106 | 26 | 7 | 7 |
| 40-49 | 4 | 72 | 96 | 184 | 48 | 8 | 13 |
| 50-59 | 5 | 132 | 194 | 479 | 105 | 21 | 20 |
| 60-69 | 4 | 288 | 349 | 730 | 194 | 24 | 16 |
| 70-79 | 1 | 135 | 143 | 260 | 69 | 6 | 8 |
| 80-89 | | 6 | 9 | 10 | 5 | 2 | |
| 不明 | | 19 | | 1 | 1 | 3 | |
| 総計 | 14 | 698 | 856 | 1794 | 461 | 73 | 68 |

事故時の年齢に対し、障害の程度IICを描いた山岳事故データベースのインデックスに位置づけられる表である。3968中、深刻な事故だけでも602ケースが登録されている。



山岳事故のリスクマップ(R-Map)

図は7段階のIICに対して、発生頻度を男女別に算出したもの。図中、リスク対応をレベルに応じ4段階にグループ分けした。

登録データの大半の分布が発生低減域(黄色)か回避域(赤色)にあり、死亡/回避域に男女ともに入るなど、深刻なデータが登録されている事が分かる。

障害程度と事故原因

複数回答

| | 要因 | IIC | | | | | | 総計 | |
|------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|------|
| | | 0無症 | 1軽症 | 2中症 | 3重症 | 4重体 | 5死亡 | | 6即死 |
| 事故要因 | 滑落 | | 117 | 152 | 365 | 121 | 30 | 44 | 829 |
| | 転倒 | | 307 | 433 | 998 | 237 | 8 | 8 | 1995 |
| | 墜落 | | 24 | 49 | 113 | 35 | 6 | 6 | 233 |
| | 道迷い | 14 | 49 | 16 | 22 | 14 | 9 | 6 | 130 |
| | 疲労 | | 55 | 42 | 81 | 17 | 3 | 3 | 201 |
| | 発病 | | 14 | 7 | 14 | 5 | 4 | 5 | 49 |
| | 落石 | | 14 | 24 | 44 | 13 | 1 | 2 | 98 |
| | 雪崩 | | 6 | 1 | 4 | 2 | 5 | 6 | 24 |
| | 悪天候の為の行動不能 | | 30 | 7 | 9 | 7 | 6 | 3 | 62 |
| | 有毒ガス | | | | | | 1 | | 1 |
| | 鉄砲水 | | | 1 | | 1 | | 3 | 5 |
| | 落雷 | | 2 | 1 | 3 | | | 1 | 7 |
| | いさかい | | | | 1 | | | | 1 |
| | 野生動物・昆虫の襲撃 | | 23 | 22 | 8 | 1 | 2 | | 56 |
| | 不明 | | 6 | 10 | 18 | 4 | 5 | 2 | 45 |
| | その他 | | 81 | 109 | 188 | 48 | 4 | 4 | 435 |

黄色領域は各IICでのピーク値

- 滑落の死亡74人が群を抜いて多い。又、転倒は全体の半数を占める。なお、3団体に登録される道迷いは少ないが、死亡率が高い。

登山行程(4段階)と行動時間帯

我が国登山者の主な行動は、5時～18時ごろと思われるが、登山活動が非常に幅広い事が分かる。例えば、魔の11時を見てみると、ピークは2/4行程(42%)であるが、まだ、出発して間のない1/4も20%いる。一方、早朝出発した3/4で29%、間もなく登山を終える4/4で10%いる。

一方、**夜間行動での事故**も少なくない。その大半が4/4で多くなるので、長時間歩いてきたのかもしれないが、真夜中に出発していく人の事故も見られる。

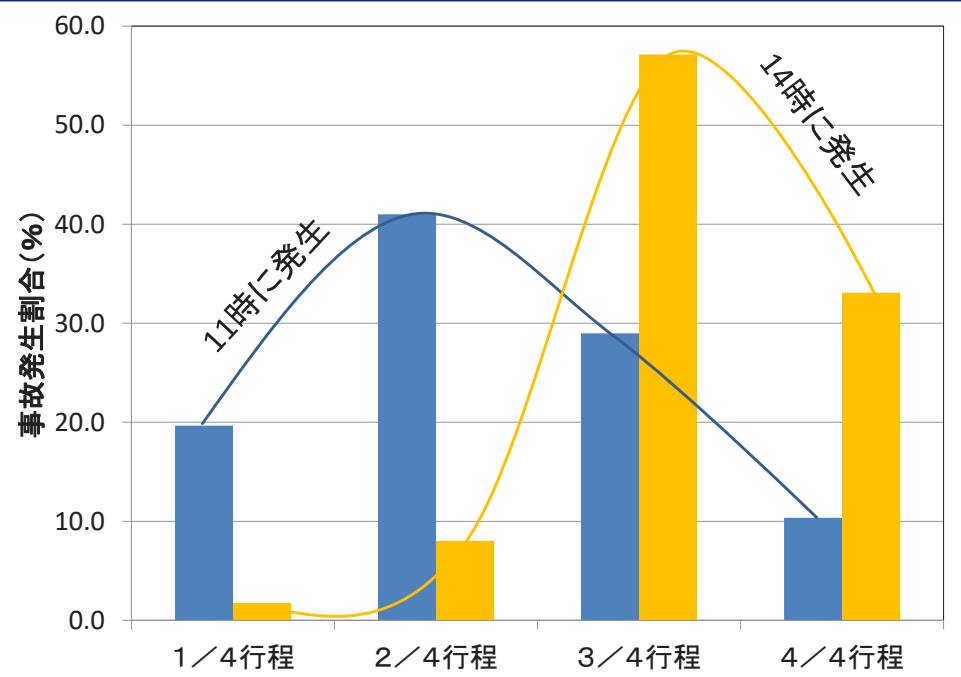
| | 時刻 | 1/4行程 | 2/4行程 | 3/4行程 | 4/4行程 |
|---------|----|-------|-------|-------|-------|
| 夜間行動 | 0 | 3 | 6 | 13 | 3 |
| | 1 | | | 1 | 1 |
| | 2 | | | 4 | 1 |
| | 3 | 1 | | 3 | 3 |
| | 4 | 5 | | 3 | 4 |
| 登山活動時間帯 | 5 | 18 | 5 | 1 | 1 |
| | 6 | 53 | 2 | 7 | 2 |
| | 7 | 89 | 15 | 9 | 5 |
| | 8 | 99 | 30 | 11 | 7 |
| | 9 | 169 | 56 | 30 | 16 |
| | 10 | 176 | 114 | 80 | 22 |
| | 11 | 95 | 198 | 140 | 50 |
| | 12 | 31 | 88 | 197 | 59 |
| | 13 | 6 | 75 | 307 | 78 |
| | 14 | 9 | 41 | 292 | 169 |
| | 15 | 3 | 9 | 130 | 127 |
| | 16 | 6 | 3 | 55 | 66 |
| | 17 | 1 | 4 | 15 | 25 |
| | 18 | | 2 | 4 | 13 |
| 夜間行動 | 19 | 4 | 1 | 13 | 6 |
| | 20 | | 1 | 3 | 7 |
| | 21 | 1 | | 4 | 7 |
| | 22 | | | 1 | 2 |
| | 23 | 2 | | 3 | |

事故は約4割が3/4で発生する。

事故の発生は、午前中は出発間もない段階で発生、11時ごろ前半から後半に移行する頃、最初のピークを迎える。さらに昼過ぎには3/4で多発するが、魔の2時には最終行程4/4になる人も多い。

橙色は各時間帯のピーク値

魔の11時と14時のヒューマンエラーによる違いは疲労

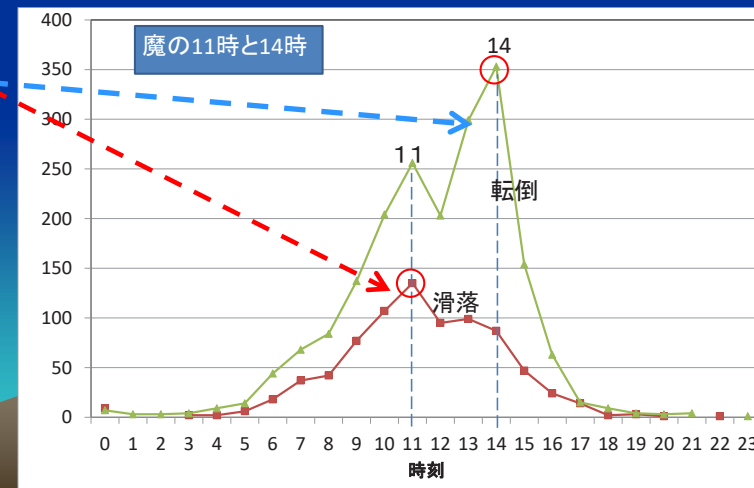


魔の11時の滑落ピークと14時の転倒ピーク

| 時刻 | IIC | | | | | | 総計 | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| | 0無症 | 1軽症 | 2中症 | 3重症 | 4重体 | 5死亡 | | 6即死 |
| 0 | | 9 | 7 | 12 | 1 | | 5 | 34 |
| 1 | | | | 4 | | | | 4 |
| 2 | | | 2 | 1 | 2 | | | 5 |
| 3 | | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | | 10 |
| 4 | | 2 | 4 | 6 | 4 | | | 16 |
| 5 | | 6 | 1 | 14 | 6 | | 1 | 28 |
| 6 | | 10 | 16 | 36 | 10 | 1 | 1 | 74 |
| 7 | | 18 | 22 | 68 | 11 | 2 | 7 | 128 |
| 8 | 1 | 23 | 46 | 70 | 18 | 2 | 3 | 163 |
| 9 | 1 | 41 | 74 | 132 | 28 | 6 | 6 | 288 |
| 10 | 2 | 69 | 101 | 193 | 47 | 6 | 6 | 424 |
| 11 | | 89 | 106 | 257 | 75 | 12 | 8 | 547 |
| 12 | 1 | 59 | 95 | 174 | 66 | 11 | 5 | 411 |
| 13 | | 84 | 100 | 260 | 55 | 6 | 4 | 509 |
| 14 | 2 | 106 | 129 | 282 | 55 | 2 | 5 | 581 |
| 15 | | 49 | 63 | 134 | 37 | 5 | 4 | 292 |
| 16 | | 29 | 28 | 59 | 17 | 6 | 3 | 142 |
| 17 | | 16 | 7 | 18 | 6 | 3 | 4 | 54 |
| 18 | | 9 | 5 | 10 | 2 | 2 | | 28 |
| 19 | 3 | 6 | 5 | 10 | 1 | 1 | | 26 |
| 20 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | | | 11 |
| 21 | 1 | 5 | 3 | 4 | | | | 13 |
| 22 | | 3 | | 1 | | | | 4 |
| 23 | | 1 | 1 | 1 | 2 | | | 5 |

黄色領域は各IICでのピーク値

発生時刻に見る
障害程度は、2つ
の時刻に明確な
違いを示してい
る



滑落

発生頻度

| | | | | | | | | | |
|---|----------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| 5 | 頻発する | 10^{-4} 超 | 有意保有 | | 発生低減 | | | 回避 | |
| 4 | しばしば発生する | 10^{-4} 以下 $\sim 10^{-5}$ 超 | | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 3 | 時々発生する | 10^{-5} 以下 $\sim 10^{-6}$ 超 | | | | | | ○ | ○ |
| 2 | 起こりそうにない | 10^{-6} 以下 $\sim 10^{-7}$ 超 | | | | | | | |
| 1 | 先ず起こり得ない | 10^{-7} 以下 $\sim 10^{-8}$ 超 | | | | | | | |
| 0 | 考えられない | 10^{-8} 以下 | 無為保有 | | | | | | |
| | | | 無症 0 | 軽症 1 | 中症 2 | 重症 3 | 重体 4 | 結果 死亡5 | 即死 6 |

急ぎ対処すべき問題

転倒

発生頻度

| | | | | | | | | | |
|---|----------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|
| 5 | 頻発する | 10^{-4} 超 | 有意保有 | | | ○ | | 回避 | |
| 4 | しばしば発生する | 10^{-4} 以下 $\sim 10^{-5}$ 超 | | ○ | ○ | | ○ | | |
| 3 | 時々発生する | 10^{-5} 以下 $\sim 10^{-6}$ 超 | | | | | | | |
| 2 | 起こりそうにない | 10^{-6} 以下 $\sim 10^{-7}$ 超 | | | | | | ○ | ○ |
| 1 | 先ず起こり得ない | 10^{-7} 以下 $\sim 10^{-8}$ 超 | | | | | | 発生低減 | |
| 0 | 考えられない | 10^{-8} 以下 | 無為保有 | | | | | | |
| | | | 無症 0 | 軽症 1 | 中症 2 | 重症 3 | 重体 4 | 結果 死亡5 | 即死 6 |

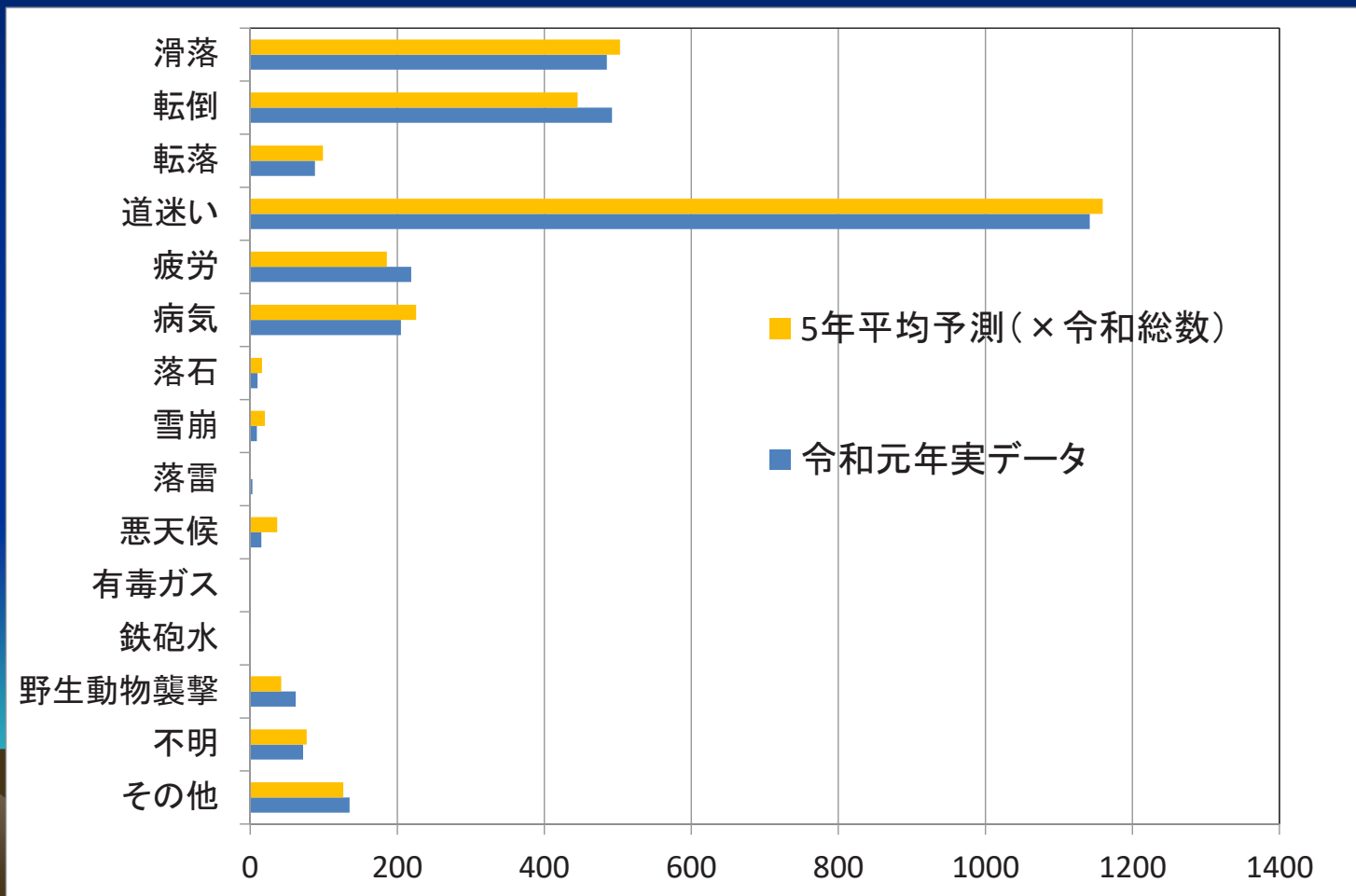
減遭難を目指した2つの事故要因群 からの選択

事故統計の分析結果より、山岳遭難事故には、2タイプの事故要因群があると考えられる。

1つは、登山道で通常発生する事故であり、**基盤要因**と呼ぶ。他の一つは、天候、登山環境、人的環境に何らかの変化があり、特定の要因の影響が強くなる場合で、**付加要因**と呼ぶことにした。

基盤要因は、天候、登山道の状況、登山者形態などが通常の登山環境条件下で発生するもので、個々の事故要因の発生割合が殆ど変わらない。このことを立証するために、本年事故態様を5年平均から予測した

図は、2019年度の事故態様（青色）である。比較のため、2019年事故総数を利用し、各要因の5年平均（2014-2018）から、**予想発生数（橙色）**を求めた。両者の値は、殆ど変わらない事が分かる。



付加要因は、悪天候などの環境条件の悪化や集団行動での意思決定ミスなど、悪条件が基盤要因に付加される場合である。その典型的な事例には、(悪天候、雪崩、火山ガス、落雷、噴火)の多発に加え、人為的誘導ミスによる大量遭難など、予想が難しいケースが多い。

当然、社会は付加要因で発生した山岳事故に最大の関心を示す。一般に、遭難対策とは、これらの事例を対象としたものと思われる。メディアや遭難対策関係者でさえ、通常、発生する転倒事故には「滑って、転んだ程度」と関心を示さない。

しかし、付加要因は発生しても全体の数%に過ぎず、事故の大半は基盤要因から発生している。

— 減遭難運動の対象とポイント —

そこで、**減遭難運動**では、事故全体に占める割合が少なく、予想のつき難い付加要因ではなく、基盤要因を対象とすべきと考えている。

基盤要因を代表する滑落、転倒、道迷いなどは、山域全域で一様に発生している訳ではない。発生条件を満たす領域に偏在し、発生すると推定される。減遭難の効果的な対策では、この場所の正確な位置を見つけ出すことがポイントになる。

しかし、レスキュー（警察・消防）の事故報告には「山頂近くの斜面」程度の観察情報で、正確な場所を特定できない現状にある。

イギリスでは、早くから事故発生地点はGPSにより緯度経度が報告されてきた。発生場所が正確に特定されればその場所の地形的特徴も分かり、転倒、滑落を防ぐ対策も可能である。もし、同一箇所で「滑落」が発生する事が分かれば、注意を呼びかける立て札、鎖、ロープの設置などの対策が有効となる。

減遭難の第一歩として、レスキュー関係者に、事故発生場所をGPS(携帯アプリ可)で測定する運動を展開したい。

END

Incident Report #1 2019

Wednesday, 2 January, 2019 - 14:56

A woman slipped near the summit of Wansfell and sustained an ankle injury. She was treated by team members and evacuated by stretcher

Man Hours: 11 team members for 2 hours

Incident Type

Fellwalking

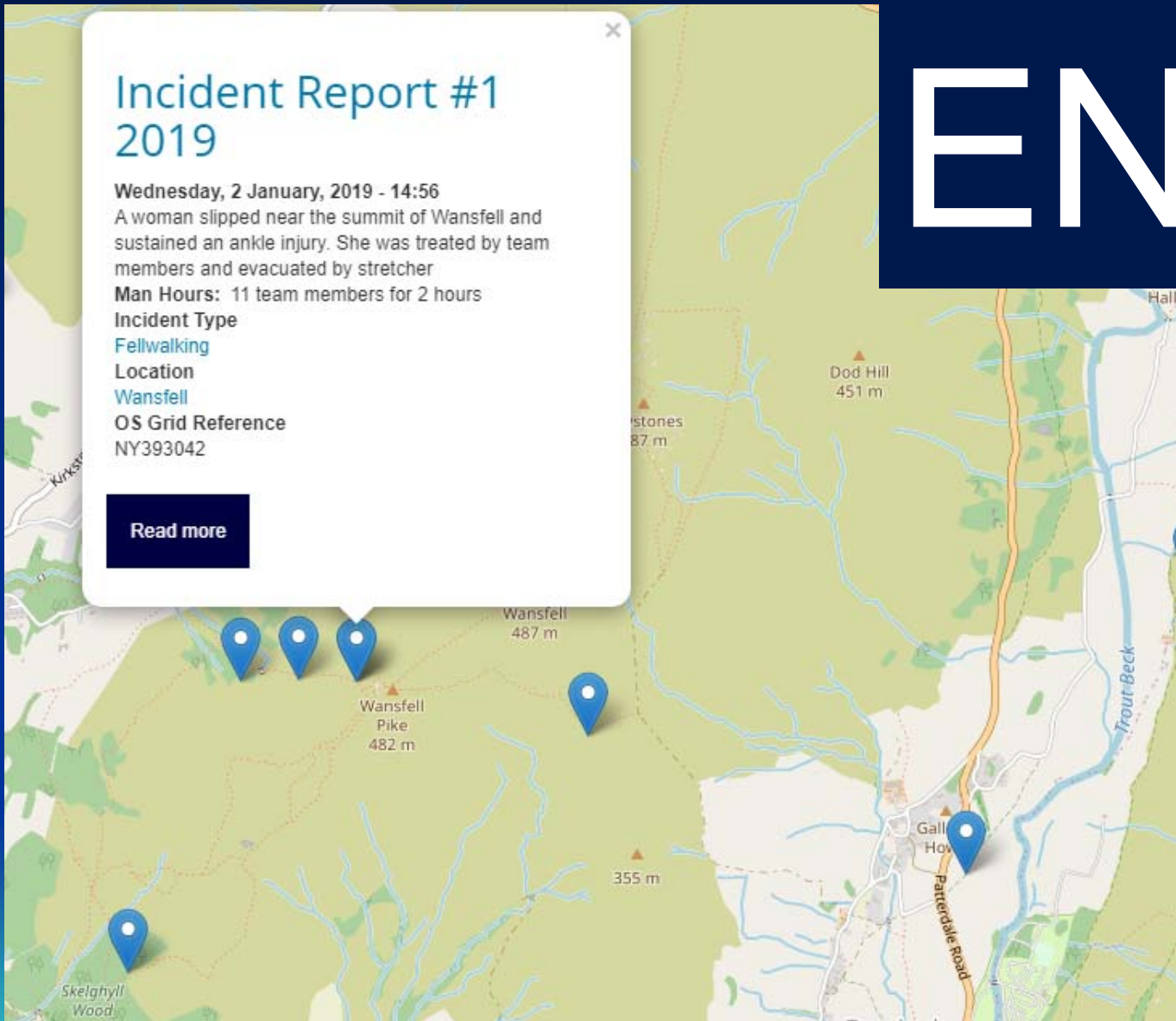
Location

Wansfell

OS Grid Reference

NY393042

[Read more](#)



Langdale/Ambleside Mountain Rescue Team のHPより
全ての事故発生場所はGPSで得られる