

山岳医療救助機構

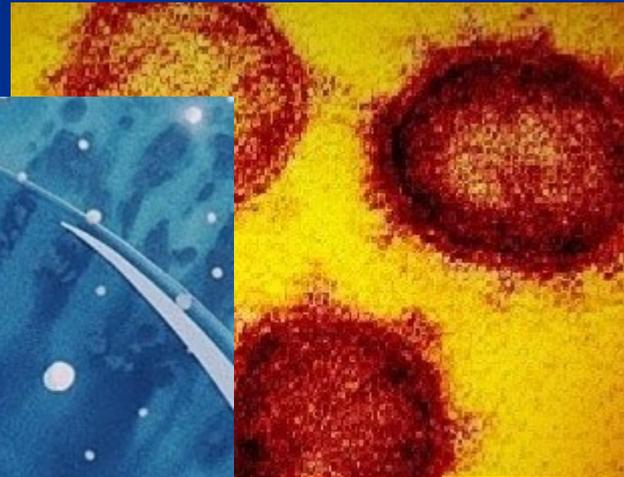


第18回

山岳遭難事故調査報告書



腐海のナウシカ 1984スタジオ・ジブリ



クリーニングマスク

目次

コロナ災禍にある登山活動	3-9
山岳事故情報データに基づいた安全登山の指導法	10-12
山岳団体の組織情報と事故調査	13-23
2020年警察庁の事故データ	24-38
山岳遭難事故データベース分析(新規239)	39-51
4207人事故データの概観	52-58
登山技術指導者のための事故情報データ	59-85

コロナ災禍にある登山活動

1. コロナ災禍の記録

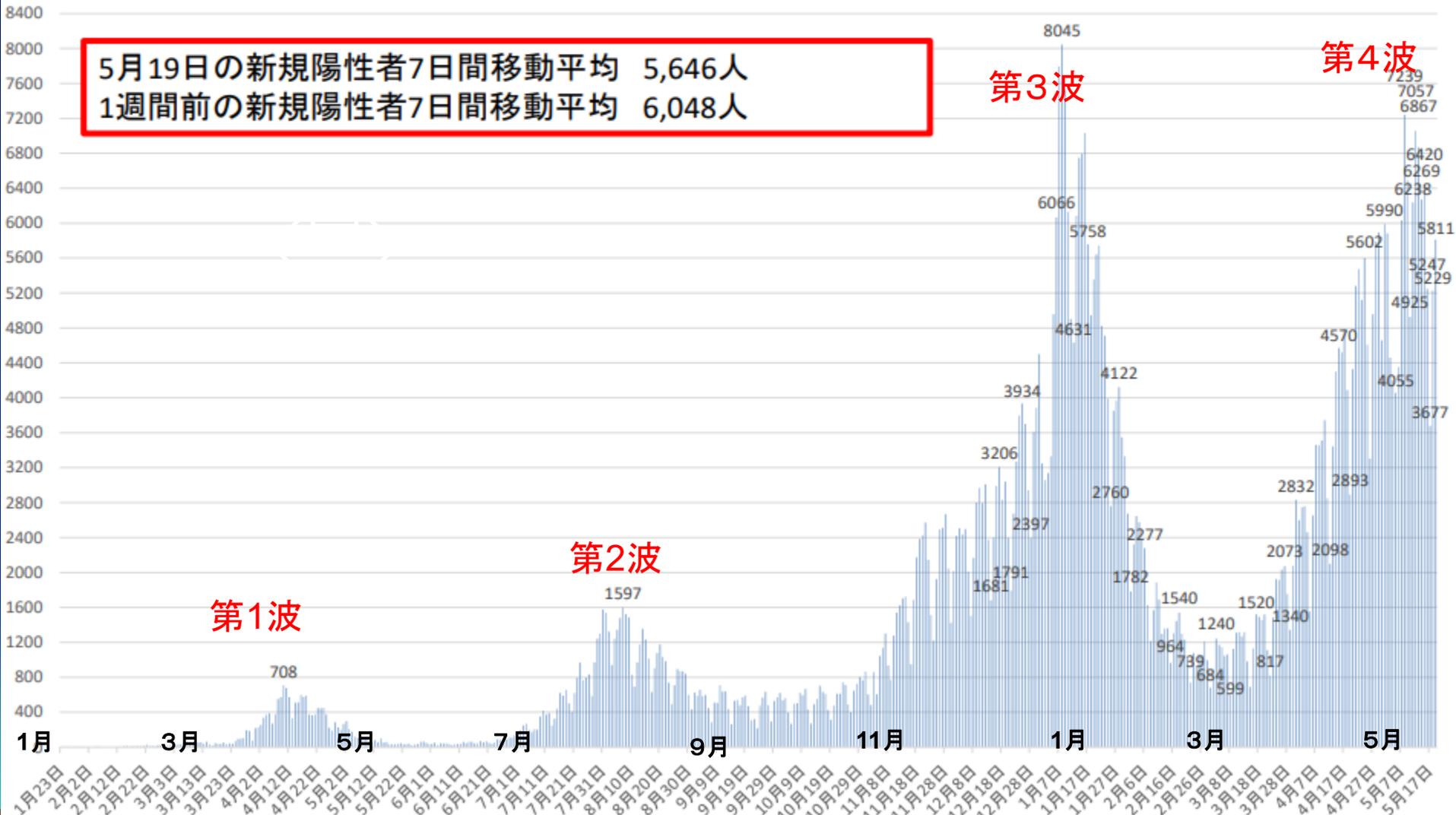
2020年春、世界的なコロナ災禍の第1波が始まって以来、我が国では第4波まで来襲し(図1)、累積総数は、陽性者数約76万人、退院または療養解除約70万人、死亡13200人となった(6/7現在)。一方、世界規模では1.73億の感染者数、373万の死亡者数となった。

コロナの終焉については、専門家の説が分かれ、2021年末までとする説と、2023~24年まで長期化する説がある。ワクチンの接種率や、さらなるコロナの新変異株の出現などの要素に依存すると

新型コロナウイルス感染症の国内発生動向

報告日別新規陽性者数

令和3年5月19日24時時点



※1 都道府県から数日分まとめて国に報告された場合には、本来の報告日別に過去に遡って計上している。なお、重複事例の有無等の数値の精査を行っている。
※2 令和2年5月10日まで報告がなかった東京都の症例については、確定日に報告があったものとして追加した。

言われているが、感覚的には今年中に終わる気がしない。悲観論であることを願っている。

2. 登山活動への影響

コロナの登山活動への影響は、2020年、多くの山域交通機関が運行を停止すると共に、山小屋が休業となったが、欧米に見るロックダウンほど強い規制ではなく、山中から登山者が消えることはなかった。

現在も一部の地域では非常事態宣言による規制があるものの、大半の山小屋が営業している情報を「Yamakei ONLINE」や「石井スポーツ

<https://www.yamakei-online.com/journal/detail.php?id=5746>

<https://www.ici-sports.com/enjoy/yamagoyalist.html>

山小屋リンク」などから知る事ができる。

コロナが未だに最盛期である以上、明確な登山活動への被害状況は掴めない。多くの山小屋に頼ってきた登山道の整備は、長野県(図2)だけでも、未整備道がかなりある。全国レベルで、梅雨の豪雨シーズンを迎え、さらなる登山道の荒廃が進み、対応できなくなることが懸念される。

図2

長野県内入山注意報発表中

令和3年(2021年)6月4日現在
各地区道対協から提供のあった情報を
長野県観光部山岳高原観光課で集約

入山は
お控え
ください

◆北アルプス北部(針ノ木登山口、猿倉登山口白馬鑓温泉ルート)

- ・大沢小屋と針ノ木小屋は昨年休業で登山道未整備、今年は開業未定
- ・白馬鑓温泉小屋は今年も休業で白馬鑓温泉ルートは通行止め

◆北アルプス南部(島々宿登山口)

- ・島々宿登山口～二俣は工事通行止め
- ・二俣～徳本峠は土砂崩落等により通行不可

◆南アルプス南部(塩見岳、赤石岳 等)

- ・4月30日まで鳥倉林道が災害復旧工事により通行止め
- 夏山登山バスは7月中旬より運行予定 三伏峠小屋は7月より営業開始予定
- ・林道赤石線が、令和2年7月豪雨災害に被災し通行止め、駐車場等閉鎖中



3. コロナによる登山活動域の変化 YouTube から

コロナ禍で三密を避け、都心からアクセスの良い六甲山で事故が急増している(図3)。日帰りや自宅近郊など、時間と距離を縮めることで、対応しようとしている。

その代表的な事例を読売テレビニュースで、見ることができる。家に閉じこもりがちとなる人々が、アウトドア活動に目を向け、登山をしない者まで気軽に六甲登山道に入り込む結果、過去最多の事故者数を記録した。



4. コロナと登山を取り扱った情報

コロナ下での登山のあり方について扱ったYouTubeは多い。その中で、遭難に触れたものは、2020年7月、北海道HTBニュースの「新型コロナで登山人気高まり... 滑落・遭難に注意」では、「低い山でも気を付けて」を呼びかけている。

<https://www.youtube.com/watch?v=fwLt4QwVmw>

また、2020年5月のJNNニュースでは「命のリスクも登山自粛のなぜ」では、北アルプス一帯の山小屋が一斉に自粛し、河童橋から人が消えた時点での放映である。国際山岳医千島氏の「登山中の発症は重症化リスクが高い」ことを説明している。<https://www.youtube.com/watch?v=QO02DzOR9Kk>

高齢者の多い登山者は、コロナに対し最も大きな潜在リスクをかかえたスポーツなのかもしれない。

5. 数値から見た、コロナによる登山活動域の変化

2019年から2020年にかけてコロナの影響は、事故の減少県と増加県に分かれた。

特に、アルプスを中心とした山岳県では遭難者の減少が著しく、代わって、都市近郷の山を持つ、神奈川県や兵庫県が発生件数上位に上がってきた(表1)。

以下、レポート中盤に、警察庁事故統計(スライド24-38)で、まとめた結果を詳細に報告する

表1 発生上位5件

事故発生件数 上位5件				
	2019年		2020	
1	長野県	265	長野県	183
2	北海道	202	北海道	176
3	山梨県	165	神奈川県	144
4	富山県	147	兵庫県	114
5	兵庫県	126	山梨県	111

神奈川は7位

山岳事故情報データに基づいた 安全登山の指導法について

一般に、登山指導者や遭難対策関係者においても、安全登山に関して経験則に基づいた考え方を
する人が多い。経験則は大事な判断情報であるが、
バックデータに基づかない考えは、個人の経験の
範囲から生まれた偏った考え方になる危険性がある。

本報告では、後半に扱う山岳事故データベース
4207から、登山リーダーに必要な事故情報を抽出
した。

JMSCAでは、日本における登山技術教育の一元
化を目指し、夏山リーダー(基礎、上級)の(図4)₁₀

上級リーダーの資質と責任



教育システムを開発し、実施してきた。

その内容は、模式図に示したように、集団行動としての人間関係に配慮した確かな技術や判断により、各種リスクを避けて、登山目的を果たすものである。安全登山UIAAの標準化登山教育の考え方に準拠した内容となっている。

ここで扱われる技術指導法には、事故データベースの情報を参考に、その対応方法について検討した内容が組み込まれている。

指導に必要な事故情報を本レポートの後半にまとめた。

山岳団体(JMSACA、労山) の組織情報と事故調査

事故調査グループからjROの辞退について

山岳遭難事故調査グループからjROが辞退する事になった。

JMSCA, 労山とは異なる山岳保険タイプの団体であり、加入者の年齢構成も大幅に異なる特徴を持っていただけに、貴重な情報源が失われることになった。誠に残念である。

再度復帰されることを切に願っている。

なお、表2に示す2020年データにはjROからの事故者10名が登録されている。

表2

2003-2020	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
日山協、労山	2020	63981	798	16	239	29.9	80	3999	2.0

JMSCA&労山 の組織／事故情報推移

JMSCA、労山ともに、会員数が減少した。特に、JMSCAの前期高齢者層において著しい。何故、この時期において会員数が減少しているのか、山岳保険の多様化など、一般登山者の山岳保険意識変化を総合的に検討しなければならない。

事故者数(2020)は、JMSCA、労山で減少して562人、236人となった。ともに会員数の減少に比例した値で、減少している。いずれも、対会員数比が事故者:会員数=1:(60~80)で推移する(図5)。

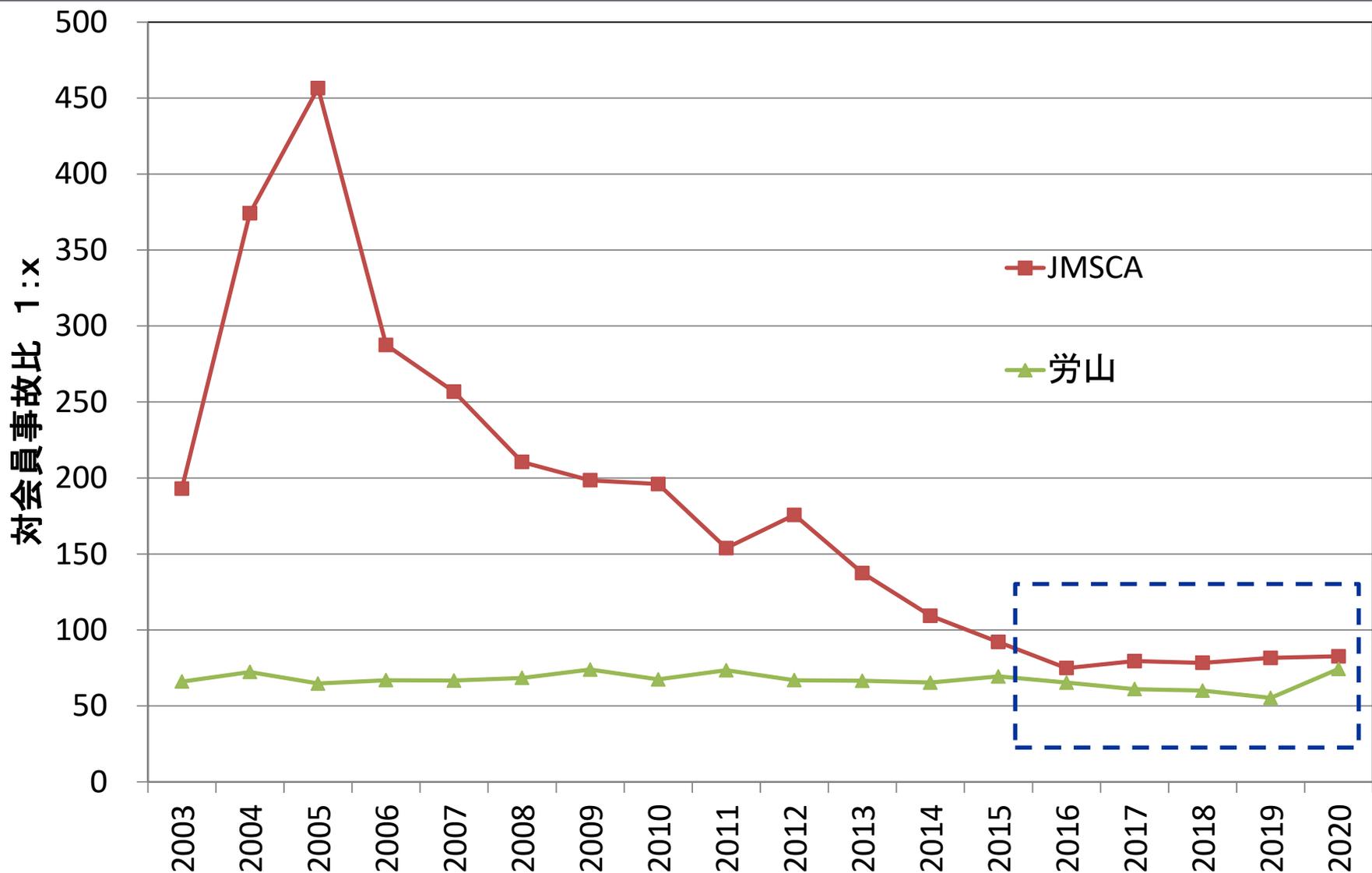


図5 2015年頃から山岳保険から見たJIMSCA, 労山の体質は同じとなった。何故、約75人に1人程度の割合で事故が発生するのか、長い間の疑問である。

山岳組織活動のバロメーター

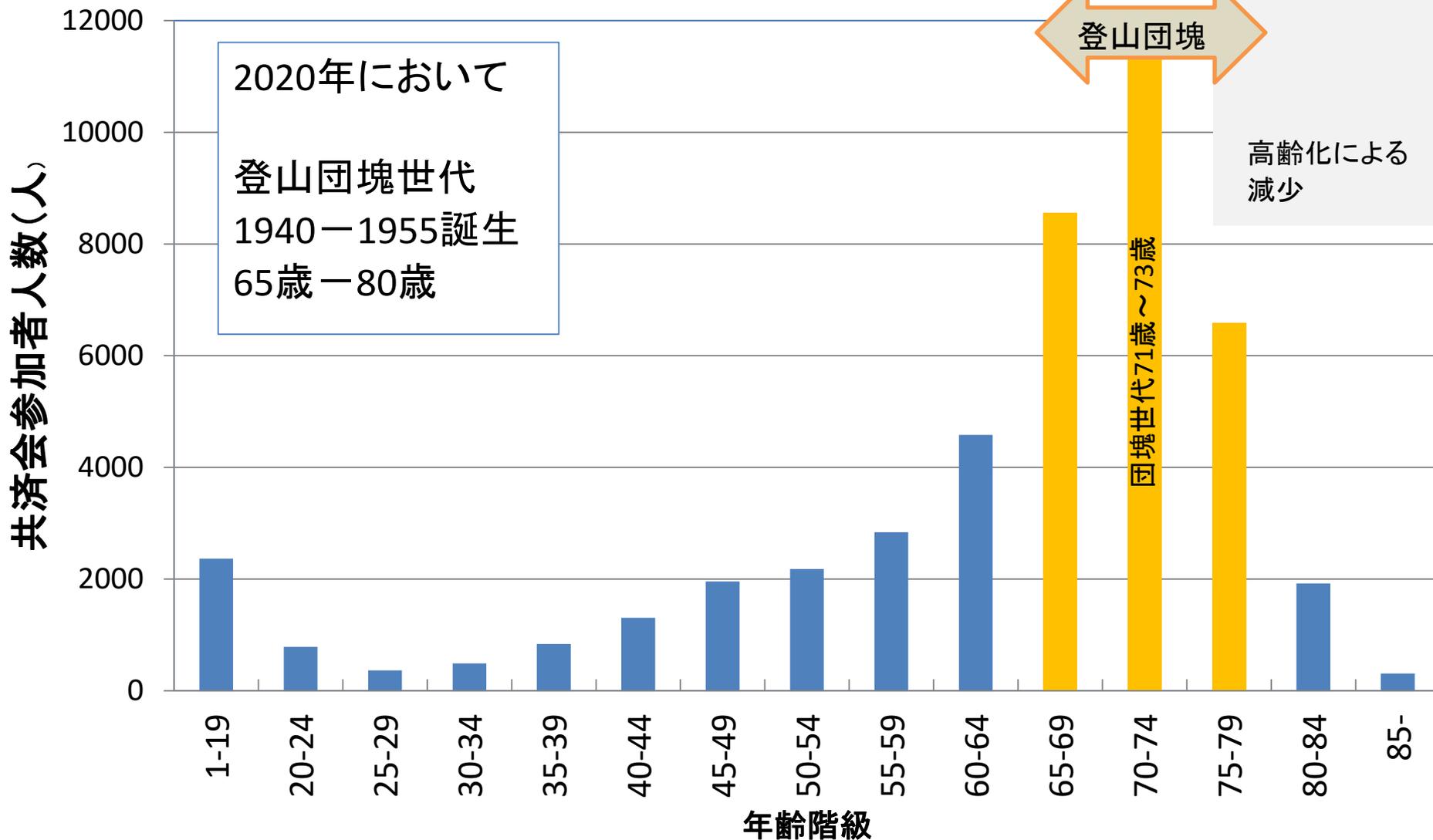
1. 変革期にきた山岳組織

図に示したJMSCA、労山参加者の年齢分布は非常に類似した曲線を示し、かつ、我国の登山者の年齢分布にも類似すると考えている(図6)。

その曲線のピークを描く登山団塊(1940-1955生まれ)に着目すると、当世代の高齢化による影響は非常に大きく、10年後には我が国の登山者の構成が根本的に変わると予想される。

山岳組織としても、従来型の登山イメージを持つ登山団塊世代から、各種アプリ・ソフトを使いこなす次の世代へ、山岳組織のあり方、登山スタイル、¹⁸

図6 JMSCAの参加者年齢分布よる検討



JMSCA, 労山の参加者は、我が国の登山者年齢分布を代表すると推定している。登山団塊世代が高齢化にともないシフトしていく、その変化を示す年齢層は65—69歳の減少に現れる

登山教育などを検討する時代に入ったと考えている。

2. 急拡大するアプリソフト

最近の登山のアプリケーションソフト機能は、Bigデータを背景に、日々、登山計画やナビ支援などの機能が急速に発達してきている。大多数の一般登山にとって、GPS関連精度の向上と共に、信頼性が向上し、カーナビなみに受け入れられる段階に達してきた。

既に、ルートを設定すれば、そこから外れると逸脱警告がでるソフトが開発され、登山計画ソフトも今は単純だが、入力者の体力、登山道²⁰

グレードに応じたものになるのは時間の問題となっている。

このような時代に向かって、一般登山者はどのような山岳組織を必要とするのであろう。

3. 今後、発展する組織評価チェックリスト

①明確な活動理念を持つ。②社会的認知度が高い。③社会的信頼性を持つ。④メディアとつながりが深い。⑤官公庁とのつながりが強い。⑥国家的ライセンスを管理する。⑦急発展するアプリ・ソフトなどの世界と同期できる。⑧登山用具店や山小屋などとのつながりが深い。⑨UIAAなど世界的登山組織と連携できる。⑩情報の収集・管理能力に優れている。⑪登山活動での各種人材が豊富である。⑫安定した財源を持つ。

レジャー白書から登山者人口の推定

2020年のコロナ災禍による影響が、登山者人口にどのように及んでいるのか、白書の出版が9月のため分からない。

2009年頃の登山ブーム(max1230万)に比べると、2016年～2019年では約半数(650万)にまで落ち込んでいる(図7)。一方、登山への関心度を知る「余暇活動参加率」が長い間10位以内に入っていたが、今回より消え、登山活動への関心が低くなっていることを物語っている。

推定登山者人口(万人)

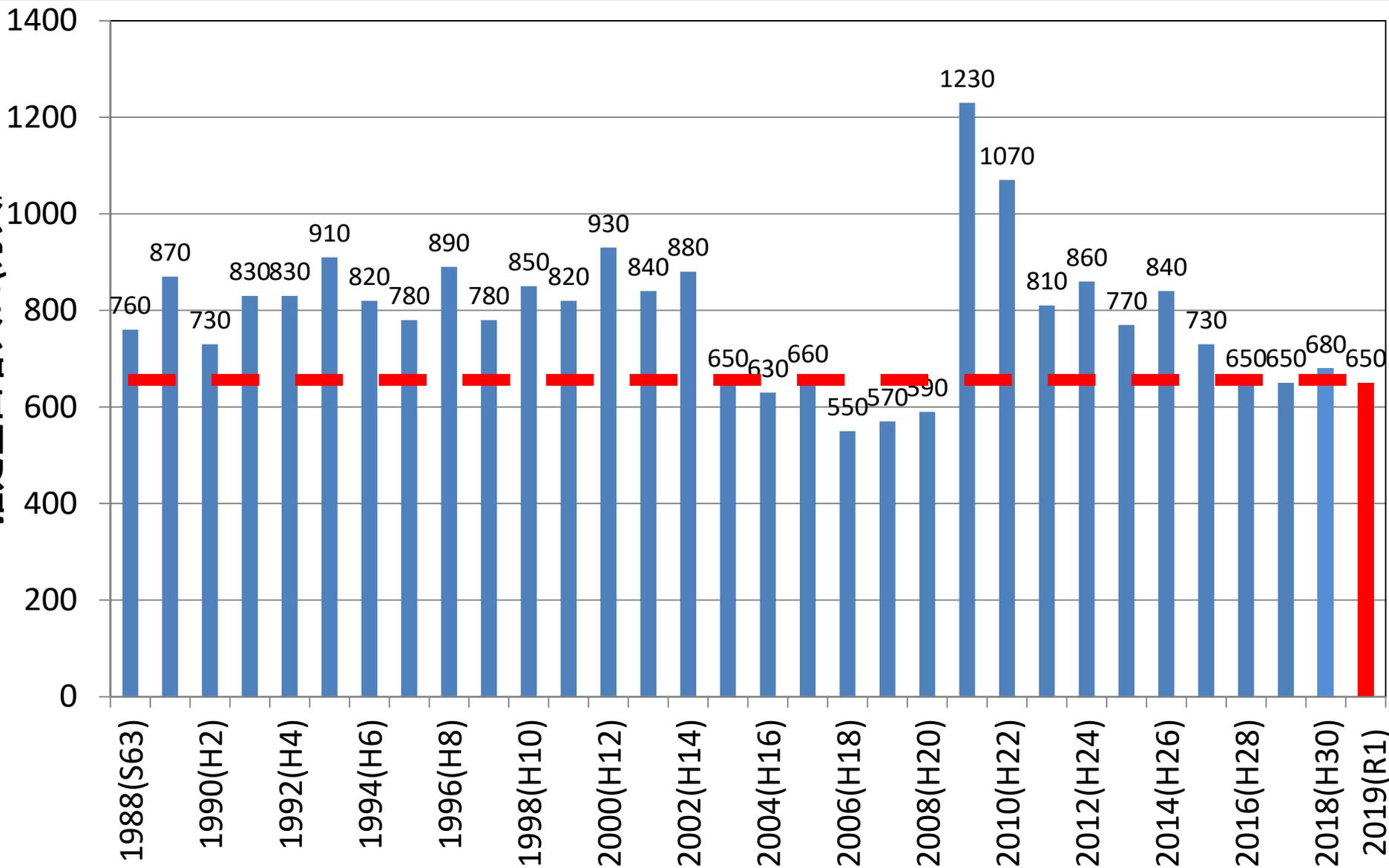


図7 登山ブーム後の安定区間へ

2020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2020年1月から12月までの調査結果としている。

2020年山岳遭難事故の傾向

2020年の事故統計では、遭難件数2294件、遭難者数2697人となり、対前年度より240人ほど減少した(図8)。

遭難者数の減少には、コロナの影響と高齢化による減少が考えられるが、県別事故データなどから圧倒的にコロナの影響が大きいと考えられる。

1) 事故者の年齢分布

事故者の年齢分布は、図9に見られるように、60歳以上が半数を占める。かつて中高年と呼ばれた40歳以上では78.5%に達し、若手は僅か21.5%に過ぎない。登山者と事故者の年齢分布

該当数(人)(件)

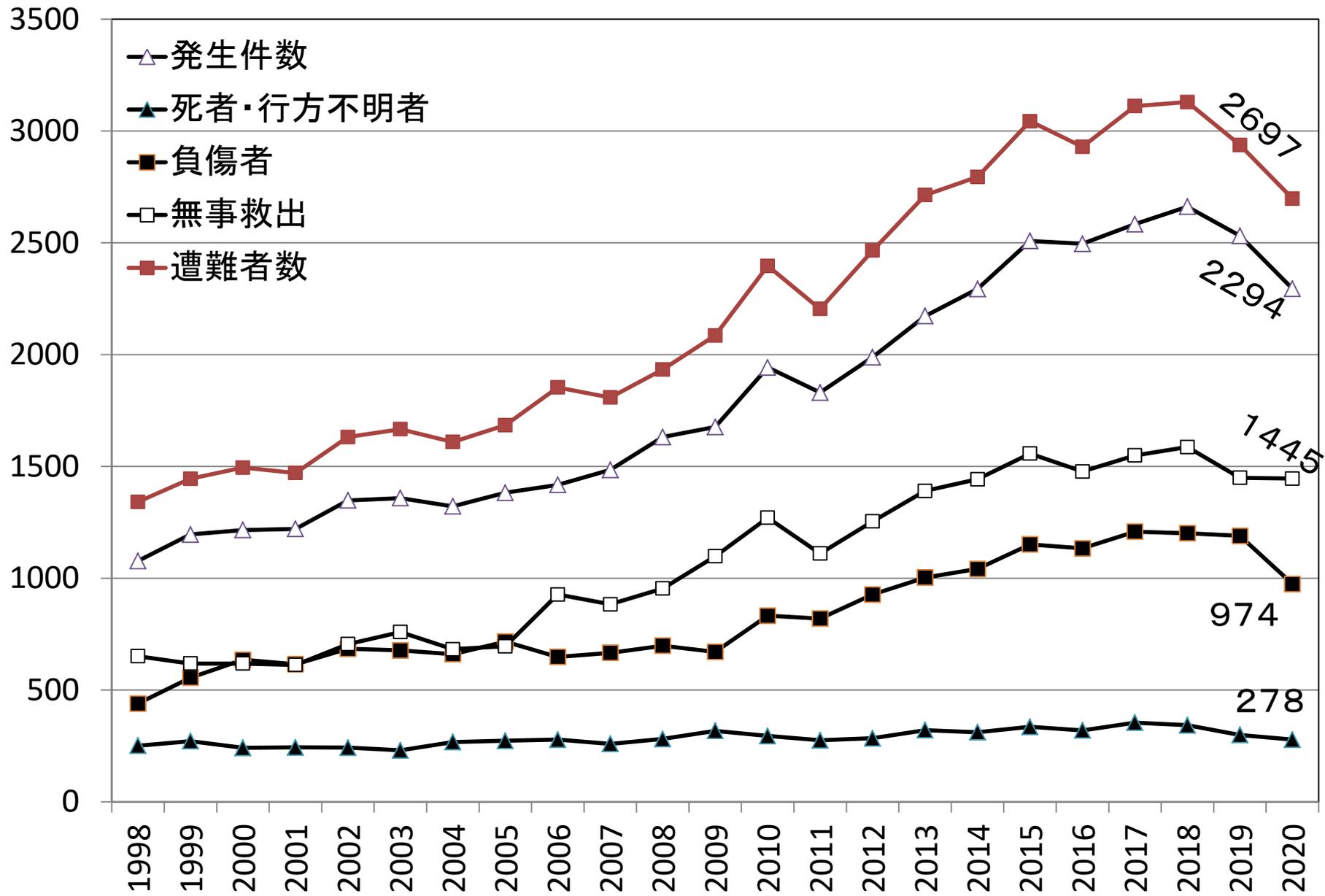


図8 コロナと高齢化による2年越しの低下

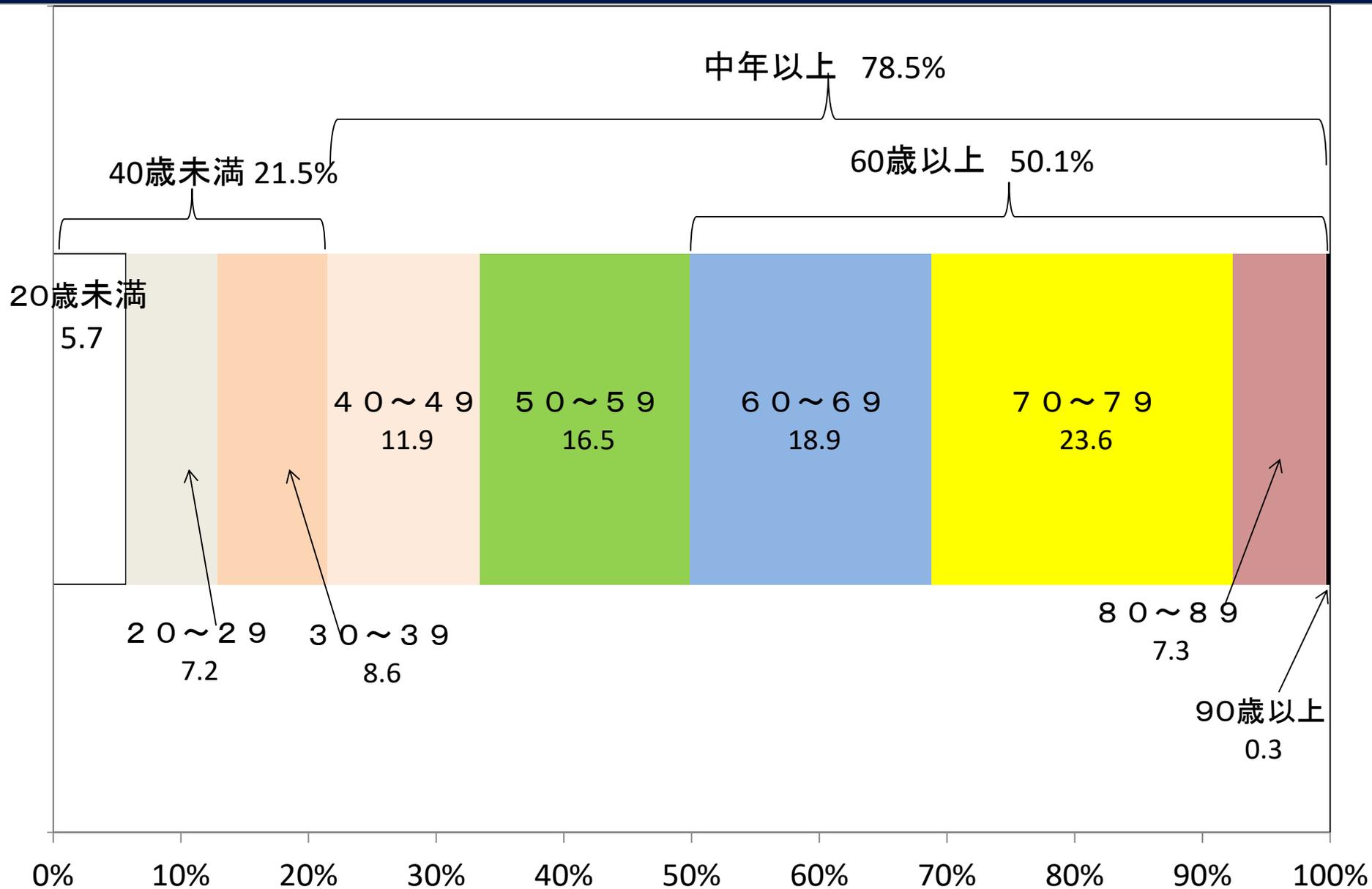
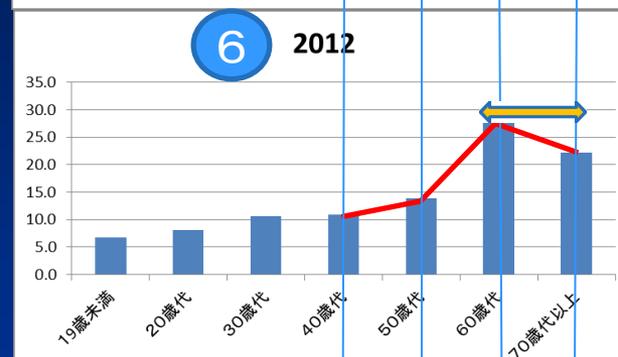
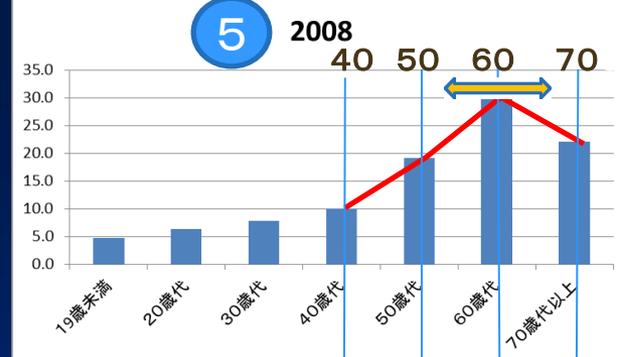
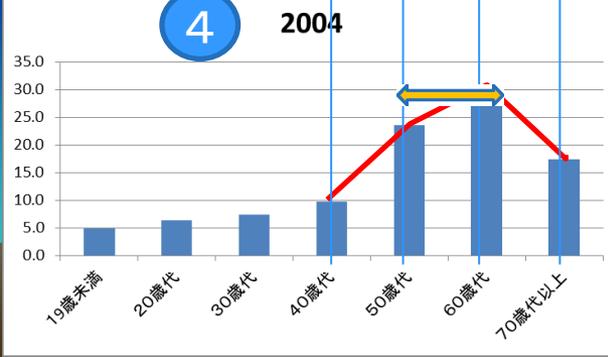
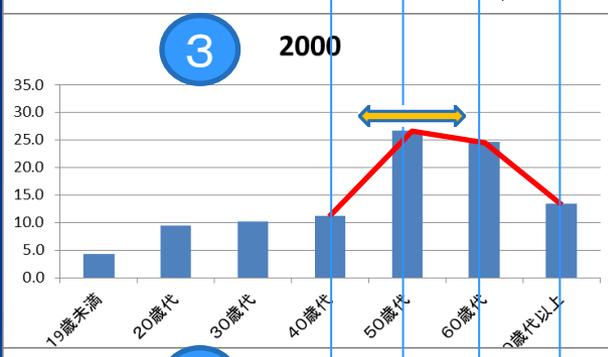
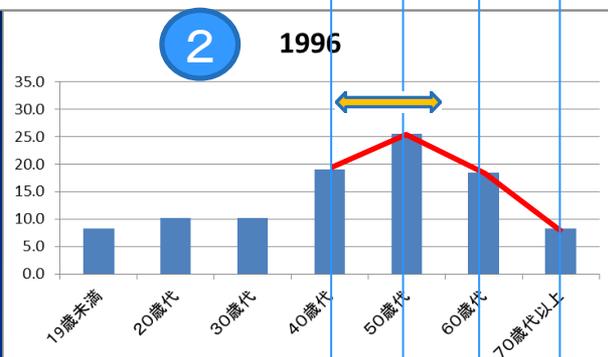
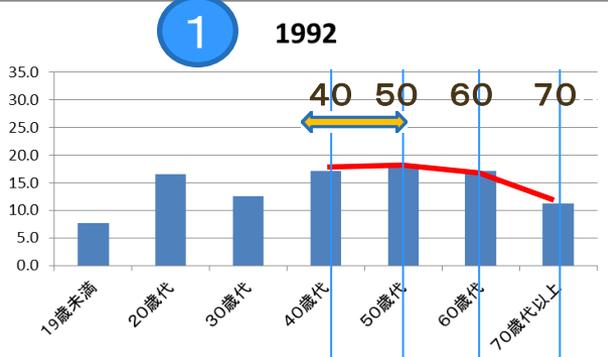


図9 40歳未満(0~39)の事故が70歳世代よりも少ない。背景には青年登山者の少なさ

ほぼ同じと言われているため、登山団塊世代が去った後、登山者数が大幅に減少することが予想される。

図10は登山団塊事故の世代変化を4年おきに描いたもの、図11は各世代の割合を経年的に描いたものである。両図から、70歳以上が突出しようとして変化していることが分かる。

本年はコロナの影響で、登山団塊の動きが掴みにくかったが、2020年より、その先頭80歳代が急速に増加しており、注目している。



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

図10
左図は1992年から4年
おきに2020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。

安全登山は70歳
世代の動向が鍵
を握る

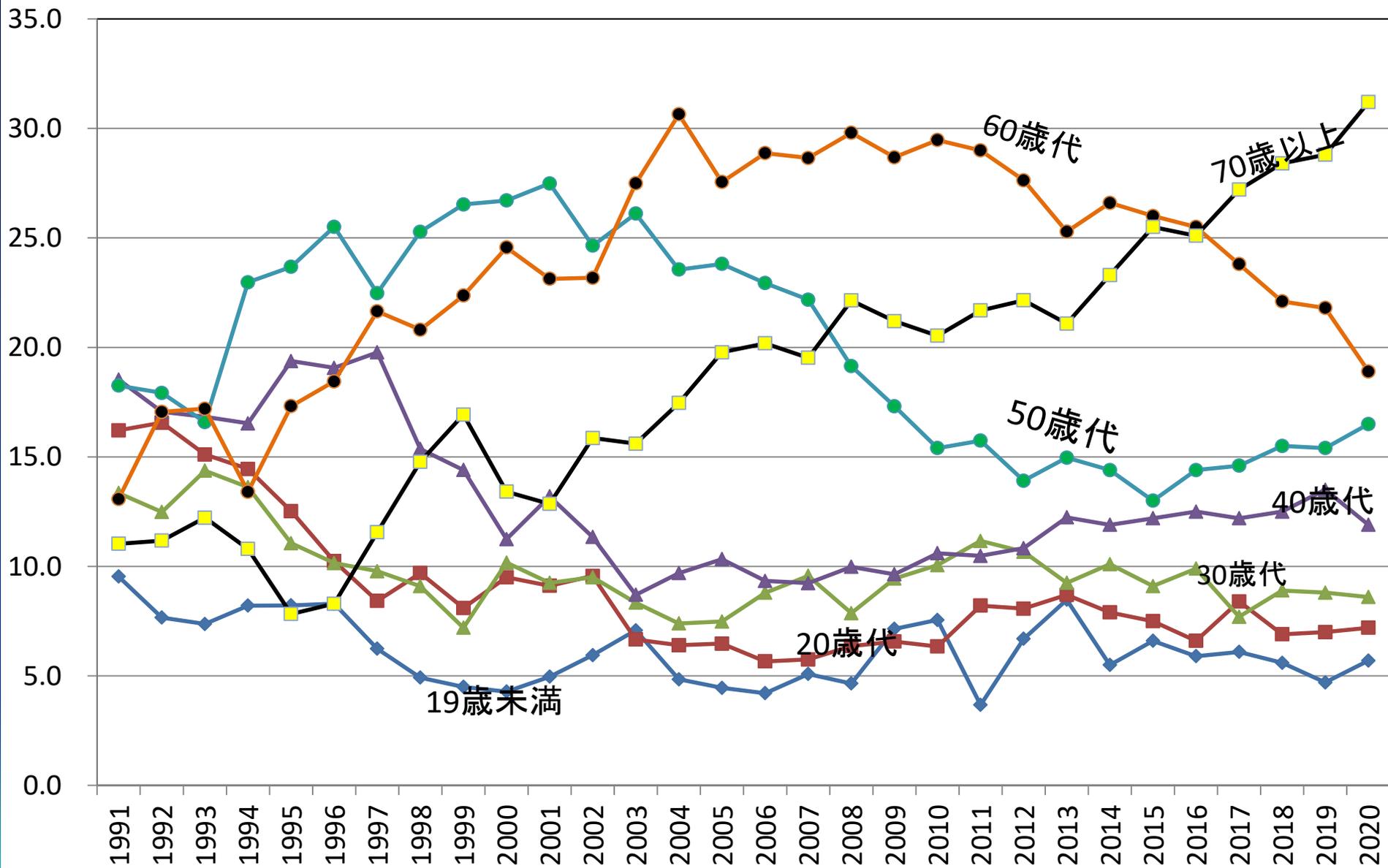


図11 60歳世代の低下と70歳世代の増加、その原因を作る登山団塊の老化

2) 登山目的

例年、登山目的では、登山系：非登山系＝7：3の割合で事故が発生する。今年もあまり変化はないが、各項目ごとに、対前年度を見ると、コロナの影響を大きく受けている事が分かる(表3)。

前年度より大きく減少した項目は、登山、スキー登山、沢登り、観光登山であり、増加した項目はハイキング、山菜採りであった。

本格的な登山／観光を諦め、近場でのアウトドア活動を楽しむハイキングや自然観賞に活動をシフトしていることが良く分かる。

		令和1年	令和2年	前年度差
系山登	登山	1902	1681	-221
	ハイキング	159	233	74
	スキー登山	70	43	-27
	沢登り	57	42	-15
	岩登り	35	39	4
系山非登	山菜採り	360	381	21
	溪流つり	41	40	-1
	作業	36	38	2
	観光	62	33	-29
	写真撮影	15	13	-2
	山岳信仰	8	4	-4
	自然観賞	12	22	10
	狩猟	9	6	-3
	その他	171	122	-49
		遭難者数	2937	2697
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 増加 減少 </div>		

表3 コロナの影響を受けた登山目的

3) 事故態様

六甲山のYouTubeでも紹介されたように、コロナの影響で、普段あまり登山をしない人々もアウトドア志向で、近郷の山に入ることが多くなった。多くの場合、地図も持たないし、持っていたとしても読図能力に乏しいため、道迷い事故が多発した。道迷い事故の割合が44%は過去最大である(図12)。

滑落、病気、疲労が少なくなり、動物・昆虫との事故も機会減少のためか、少なくなった。

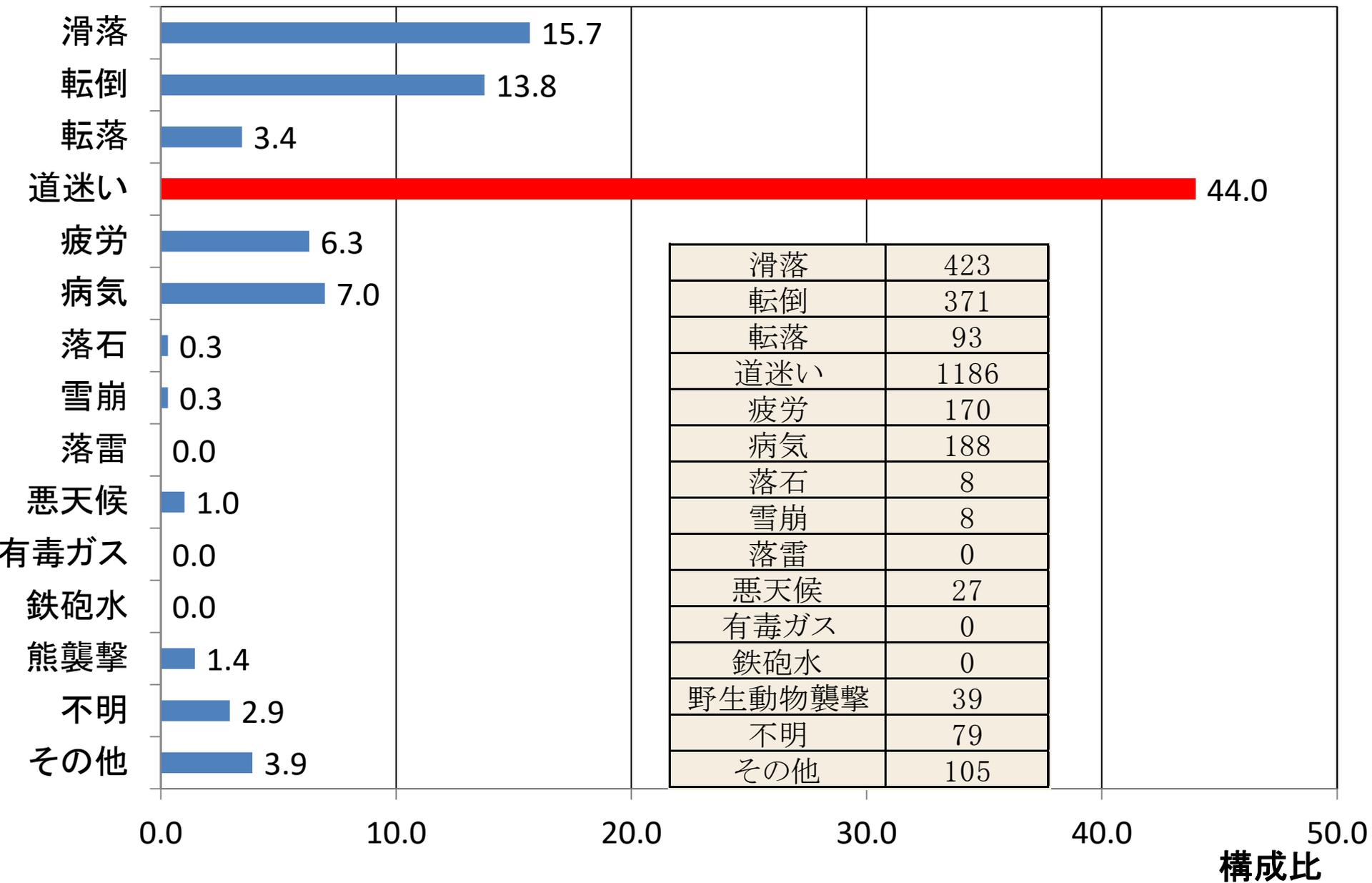


図12 さらに増加する道迷い事故

4) コロナによる登山活動域の大変化

コロナの影響により、事故の発生件数の順位が大きく変化した。上位2位までは変わらなかったが、6県が上位枠に入ってきた。最も著しい増加は神奈川県で、首都圏から近く、日帰り登山が多い大山では過去最多となった。ケーブルカーで途中まで登れるなど、兵庫県六甲山も類似している。

	2019年		2020	
1	長野県	265	長野県	183
2	北海道	202	北海道	176
3	山梨県	165	神奈川県(8)	144
4	富山県	147	兵庫県(5)	114
5	兵庫県	126	山梨県	111
6	新潟県	109	東京都(7)	110
7	東京都	106	群馬県(11)	85
8	神奈川県	104	青森県(16)	82
9	静岡県	90	滋賀県(15)	79
10	岐阜県	84	新潟県	76

黄色()は2019年順位

表4 県別事故上位10

全県別に見た登山事故の増減はコロナの影響が非常に明確な結果となって現れた。

長野県以下、主な登山県では登山事故が大幅に減少した。それに対して、東京以下、大阪府、愛知県、福岡県、京都府などの主要都市とその近郷に山を持つ県では増加した（表5）。

表5 2019年～2020年
遭難事故、県別増減表

事故減少県			事故増加県	
1	長野県	-82	神奈川県	40
2	富山県	-73	青森県	18
3	静岡県	-56	茨城県	17
4	山梨県	-54	鹿児島県	15
5	新潟県	-33	宮城県	13
6	北海道	-26	愛知県	13
7	福島県	-26	滋賀県	12
8	山形県	-22	福岡県	11
9	岐阜県	-16	奈良県	10
10	兵庫県	-12	大分県	10
11	石川県	-8	大阪府	9
12	三重県	-8	埼玉県	8
13	宮崎県	-7	福井県	5
14	秋田県	-5	山口県	5
15	岩手県	-4	東京都	4
16	島根県	-3	群馬県	4
17	千葉県	-2	広島県	4
18	岡山県	-2	高知県	3
19	徳島県	-2	佐賀県	2
20	香川県	-1	熊本県	2
21	愛媛県	-1	栃木県	1
22	長崎県	-1	京都府	1

無変化（和歌山県、鳥取県、沖縄県）

5) 警察の遭難対策活動の結果

遭難対策活動の経年変化は1980年から、2020年にかけて段階的に無事救出の割合が高くなっており、遭対運動の効果が上がっている

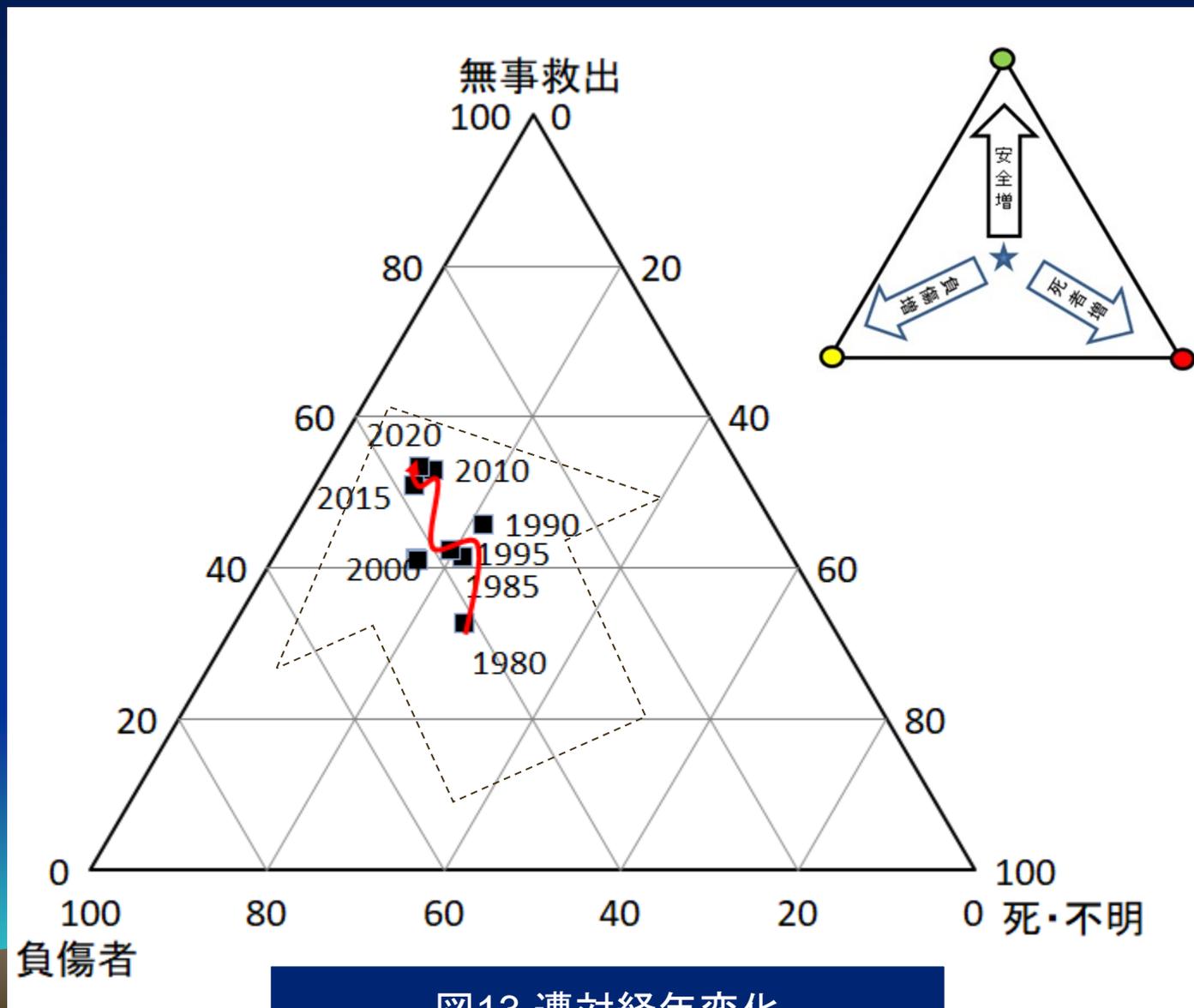


図13 遭対経年変化

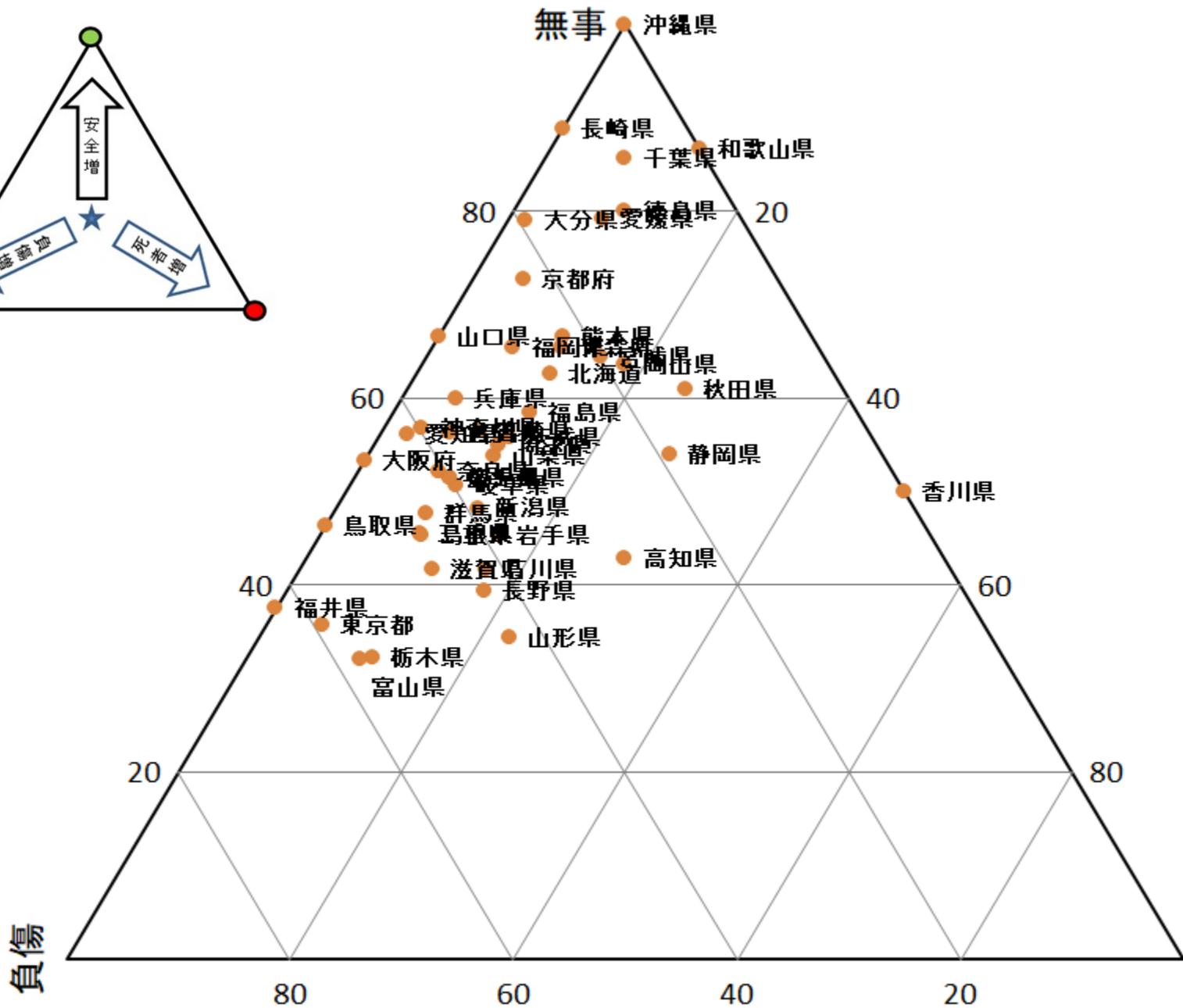
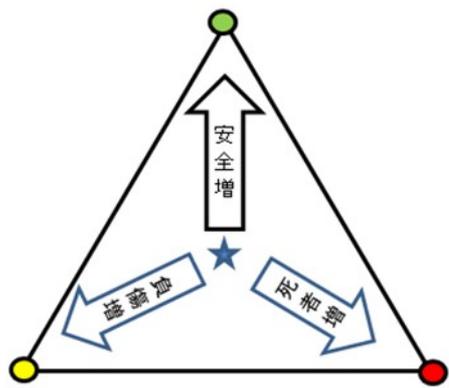


図14 県別遭対活動の現状

死行方不明

山岳遭難事故データベース からの分析

新規登録239人の特徴

2021年6月現在、事故データは新しく、239人分
が登録された結果、4207人となった。

日山協77人、労山152人、(最終jRO10人)

総データ数4207人

EXCEL使用セル数(2,890,209 data)

647fields × 4207records

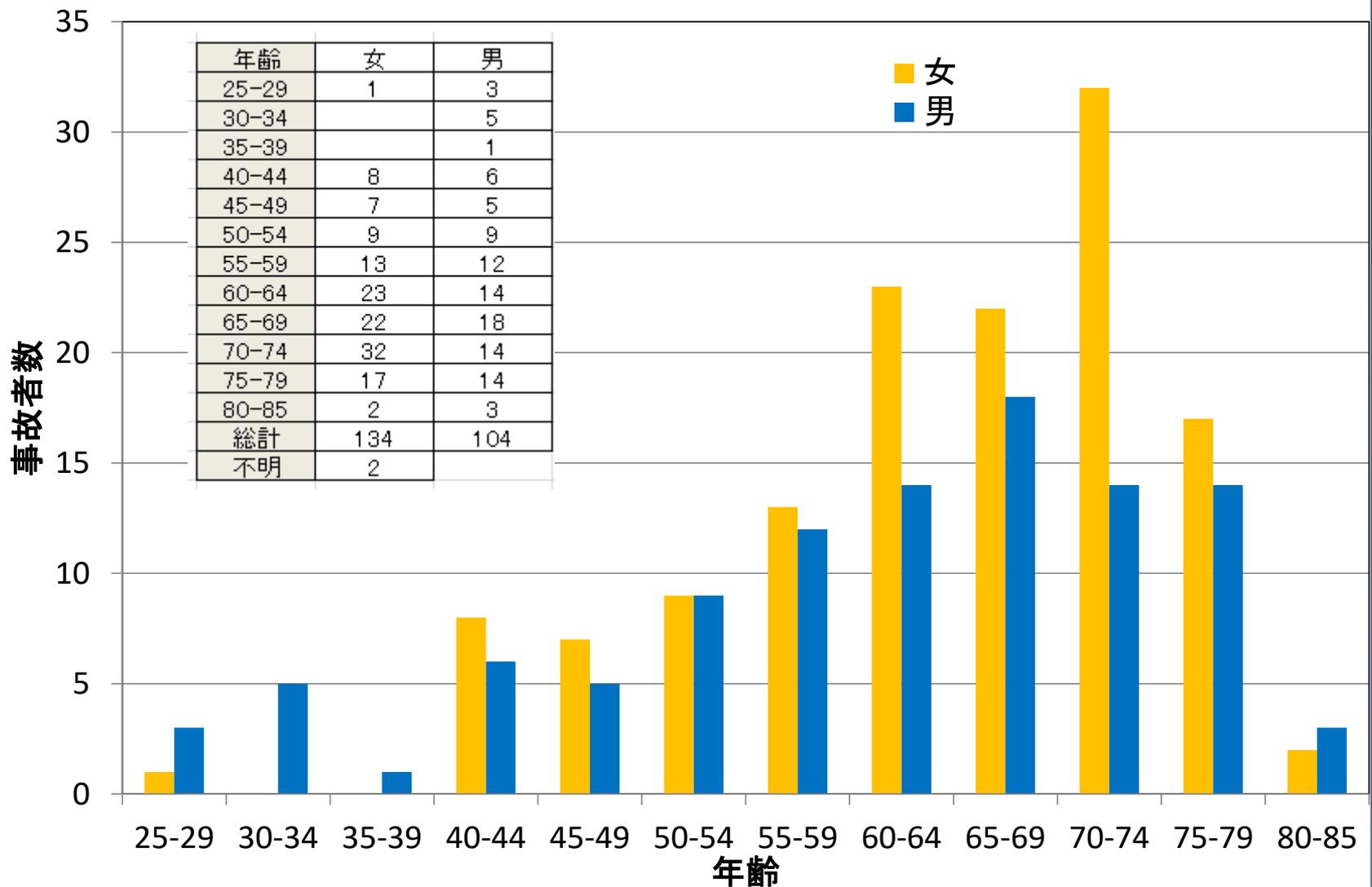


図15 新規登録分は、前年度と同様、女性の事故者数が男性を大きく上回っている。特に、70-74歳では倍以上の差が出ている。この女性世代は、大半が山登り、縦走目的で、登山経験は10年以上のベテランに分類される。3人以上の大きなパーティでの行動中事故を起こしている。事故は下り斜面での転倒が多い。

表6 新規登録者の世代別障害程度

年齢	IIC Injury and Illness Classification (UIAA)						総計
	1 軽症	2 中症	3 重症	4 重体	5 死亡	6 即死	
25-29			2	2			4
30-34	1	1	2	1			5
35-39	1						1
40-44	3	1	9		1		14
45-49	2	7	2	1			12
50-54	3	5	10				18
55-59	3	5	14	3			25
60-64	6	9	16	5		1	37
65-69	11	8	19	2			40
70-74	9	15	17	4		1	46
75-79	5	7	14	5	1		32
80-85		4	1				5
総計	44	62	106	23	2	2	239

表6に、UIAAのIIC(7段階評価)で分類した。上の表は0無症の該当者がなかった。幸い、今回は死亡者(前回13)が少なくなった。男女別には前回同様男性側の症例が深刻なケースが多いが、重体では差がなくなっている。

事故態様

組織者の事故態様については、例年殆ど変化がない(表7)。

道迷い11件は、すべて最終事故要因ではなく、滑落、転倒などの最終要因への誘因となっている。また、疲労も同様である。典型的な事故連鎖として、道迷い→疲労→最終要因というパターンである。動物／昆虫は毒虫と蜂である。

表7 事故態様(原因)

要因	該当数
滑落	52
転倒	127
墜落	17
道迷い	11
疲労	11
発病	1
落石	1
雪崩	0
落雷	0
悪天候の為の行動不能	3
有毒ガス	0
鉄砲水	0
いさかい	0
野生動物・昆虫の襲撃	5
不明	3
その他	29
複数回答 計	260

組織登山事故へのコロナの影響

登山活動は、大きくコロナ災禍の影響を受けた。登山者は組織・未組織関係なく、時間と距離を短くするため、近郷の日帰り山域に活動域を移した結果、遭難事故の発生山域も変化した。

2019年度と2020年度とで発生した事故は、コロナの影響によるクラスター化が考えられたが、全国的に分散していた(図16)。ただし、地図上では、一見変化がないようにも見えるが、個々の山での事故発生状況に絞ると、大きな変化が生じていることがわかる。

2019年で事故の発生上位3山は、北アルプスの唐松岳、槍ヶ岳、奥穂高岳であったが、2020で大きく変わってYouTubeでも紹介した六甲山が第一位となった。ただし、2020年4月第一波以降は5件が該当する。北アルプスから都市近傍へシフトした典型的なケースであろう。(図17)

一方、組織者の発生数上位10県を(表8)みると、警察データと殆ど変わらない。奈良県が順位を上げているがあまり変化はない。各県内で登る山が変化したのである。

表8

発生県	発生数
長野県	28
北海道	17
山梨県	11
兵庫県	11
埼玉県	10
新潟県	9
富山県	8
群馬県	7
奈良県	6
東京都	5

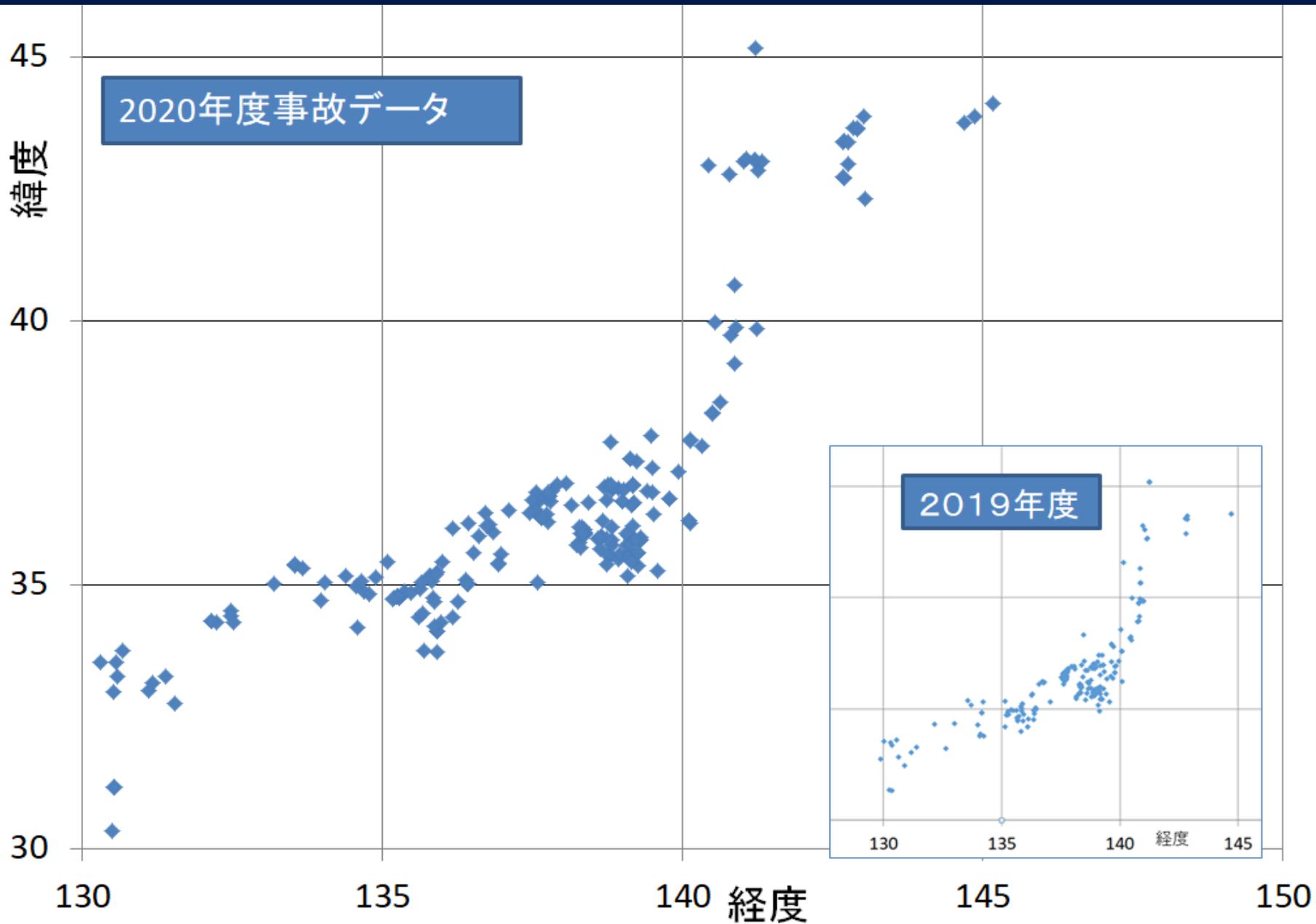


図16 新規登録事故者の緯度経度分布

2019

2020

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
三ツ峠山	3

上位10山		
順位	山名	件数
1	六甲山	9
2	赤岳	6
3	劔岳	3
4	白山	3
5	唐松岳	3
6	筑波山	3
7	釈迦ヶ岳	3
8	至仏山	3
9	幌尻岳	2
10	天覧山	2

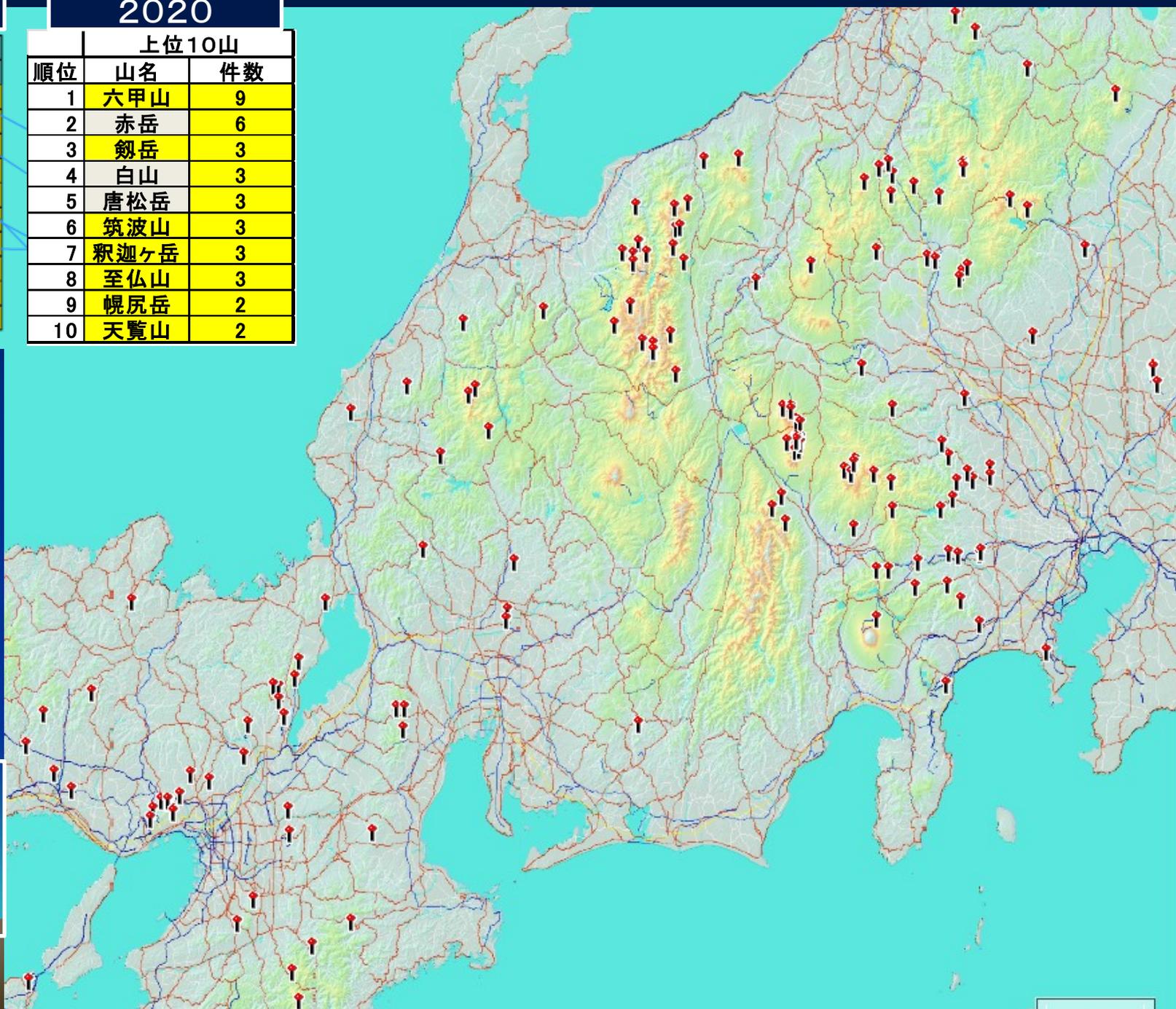


図17
山別クラス
ターの
変化

各県別新規データ 遭対専門家による講評

・ 群馬県;町田

遭難件数は1昨年度比17件増加の107件で再び100件越を記録。死亡8件、行方不明1件、重症22件、軽傷25件、怪我なし51件。傾向は全国同様70%を中高年が占め、態様としては32%が道迷い、次いで滑落、転倒となっている。道迷いについては地理不安内によるものが多く、スリップによる滑落も多い。パーティー構成は単独が31%を占め、死亡や重症者も単独の事故者が多い傾向にある。居住地別では70%が県外で東京21、埼玉15、神奈川11と関東近郊からの来県者が多く、ここ5年間この傾向は変わって

いない。

計画書については72%が未提出。登山未経験者の事故も18%で増加傾向にある。山域としては谷川連峰が20%、西上州妙義山系が13%、以下尾瀬、武尊山系となっている。注目するのはレジャー向けの赤城山、榛名山でも事故が発生しており、赤城山にあっては死亡事故も1件。週末の登山口駐車場はどこも満杯で、「コロナ禍におけるお手軽ハイキング」の影響が考えられる。

群馬岳連加盟団体でも昨年11月に槍ヶ岳北鎌尾根で単独登山者が行方不明、捜索するも手掛かりなし。8月に再度捜索予定。尚、行方不明者はココヘリ不所持であった

兵庫県；島添

30才代から50才代はクライミング、沢登などの事故がほとんどです。これらも40代—50代が現役で精力的に活動しており、高齢化の傾向にあると思われます。

50才代から70才代はほとんどハイキング中の事故が多いです。特に70才以上は転倒、骨折が多く、加齢による運動能力の低下（主に反射神経の低下と筋力低下）により、バランスを壊した時のリカバリーができず、怪我に至る事が多いと思われます。

一般的に運動能力は年齢が増えると反比例して低下しますので、それに見合って運動強度を

下げる、及び運動能力維持のためのトレーニングの継続が必要かと思います。しかし多くの70才以上は運動能力の維持も難しくなるので、運動強度を下げ、怪我に到らないようにするのが大切かと思います。

山梨県：安藤

2020年の山岳遭難は111件・132人と前年と比較して54件・53人減少したが、COVID-19の影響と、19年の台風19号の影響で登山道や道路崩壊の為入山出来ない影響もあると思う。

南アルプスや比較的高山は入山不可の為か、山梨県東部低山での県外者の道迷い・照明不所持等の救助要請が増加している。

また、比較的若い年代でのバリエーションでの事故が目立つ。80代後半の救助要請も発生。遭難者事故者データベース一覧を見る限りでは、保険請求はしているが県警発表の発生状況報告と照合すると、該当する事案が少なく自力下山していると思われる。

4207人事故データの概観



日本列島を形成する事故マップ

登録事故者数が増加することは、残念なことであるが、遭難防止や安全登山活動のバックデータとして、4000件を超えたデータは、信頼性の高い情報を提供する。

また、事故データが特定の場所に偏ったものでないことは、事故発生場所のプロットが日本列島の形を表すことから明らかとなっている(図18)。

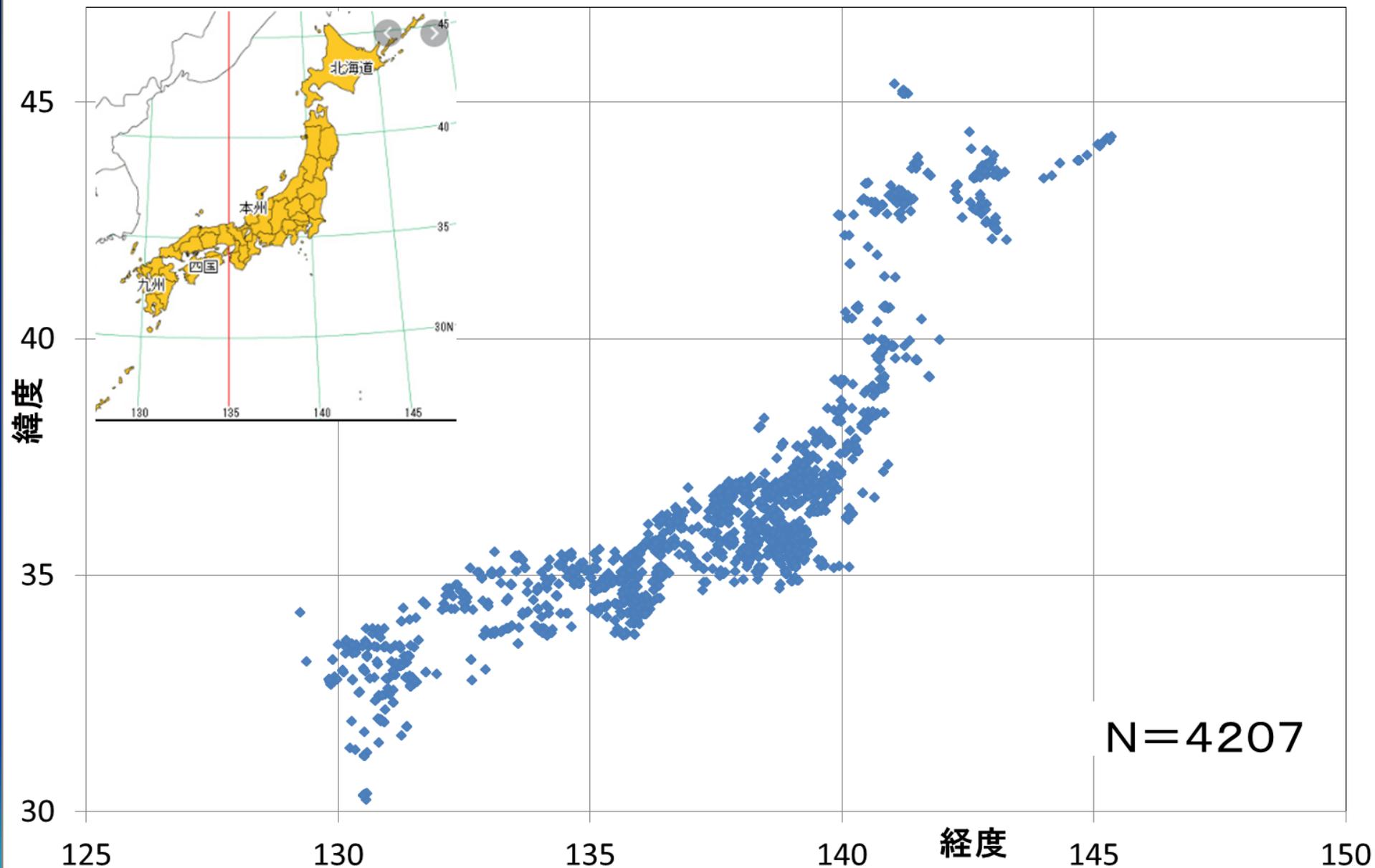


図18 4000名を超えた事故発生場所は、アルプス、都市周辺山域にクラスターが見られるが、良く分散し、日本列島を描き出す。海岸線から、平野部の小山、様々な場所で登山活動し、事故が発生していることが分かる。

事故世代－IIC(障害程度)

長期に事故データベースを構築、分析する場合解釈が難しい問題は、年齢との関係である。毎年登山者は増減し、加齢するため、各年齢層で発生する大まかな事故割合は変わらないという仮説の基に、解釈しなければならない。

その上で、遭難事故者年齢－IIC(障害程度)との関係を表9に見ていく。この表は(約20年)で発生する年齢と事故パターンの積算値でもある。その結果として、65-69歳をピークとする事故年齢曲線を描く事故パターンが浮かび上がってくる。

IIC Injury and Illness Classification <UIAA>							
年齢	0無症	1軽症	2中症	3重症	4重体	5死亡	6即死
5-9		1					
15-19		1	4	1	2		
20-24			3	7	5		1
25-29		6	9	18	8	2	3
30-34		17	20	47	12	3	3
35-39		23	30	61	15	4	4
40-44	1	43	32	88	17	2	5
45-49	3	34	72	107	32	7	8
50-54	2	55	81	186	47	10	8
55-59	3	83	123	317	61	11	12
60-64	3	133	164	371	94	12	7
65-69	1	172	202	394	107	12	10
70-74	1	101	115	217	53	5	7
75-79		48	50	74	25	2	2
80-84		5	12	11	5	2	
85-90		1	1				
不明		19		1	1	3	
総計	14	742	918	1900	484	75	70
事故発生時点での年齢層とIICとの関係							

表9 各世代と事故障害程度IICとの間で浮かび上がる
60歳代にピークを示す大まかな関係。

事故態様－IIC

事故態様とIICとの関係を表10に示す。

表中、死亡率は各要因別で、事故数に占める死亡者数の割合を表したものである。要素として事故数が少ない有毒ガス、鉄砲水、雪崩は死亡率が高くなる。

良く比較される、転倒と滑落では、滑落時の死亡率が高い。なお、ここに、登録される道迷いは、死亡率が高い。誘因であるため、態様に記録されずに最終結果である転倒、滑落などに含まれる。さらに詳細に分析すると該当数が増え、死亡率は下がると予想される。

事故要因	IIC Injury and Illness Classification <UIAA>							総計	死亡率
	0無症	1軽症	2中症	3重症	4重体	5死亡	6即死		
滑落		124	166	390	124	31	46	881	8.7
転倒		329	469	1054	250	8	8	2118	0.8
墜落		28	51	120	39	6	6	250	4.8
道迷い	14	52	18	25	16	10	6	141	11.3
疲労		57	46	83	20	3	3	212	2.8
発病		15	7	14	5	4	5	50	18.0
落石		15	24	44	13	1	2	99	3.0
雪崩		6	1	4	2	5	6	24	45.8
落雷		2	1	3			1	7	14.3
悪天候の為の行動不能		31	7	9	8	7	3	65	15.4
有毒ガス						1		1	100.0
鉄砲水			1		1		3	5	60.0
いさかい				1				1	0.0
野生動物・昆虫の襲撃		25	25	8	1	2		61	3.3
不明		6	11	19	5	5	2	48	14.6
その他		83	115	206	51	4	4	463	1.7

複数回答可

表10 事故態様と障害との対応表

登山技術指導者のための 事故情報データ

前段で紹介した夏山リーダーなど、
登山技術指導者の活動に生かすた
めのバックグラウンドデータ

必要事故データの抽出

登山指導者に必要な事故情報項目はどのようなものがあるのか。

Steve Long氏は著書hillwalkingの実践的リスク・マネージメントの中で3つのハザード・カテゴリー (People, Environment, Timing)として取り出している。この手法を使って、日本にも見あう形に作り替えたのが表11である。なお、ハザードとは潜在的な危険性である。



People

Hazard	Strategy		
	Preparation	En-route	Emergency
Over ambitious	Planning	Party management	First aid
Unfit	Training	Navigation	Emergency evacuation
Mobility problems	Communication	Equipment	Ropework
Behaviour		Self-help	Equipment
Visually impaired			
Hearing			
Low Morale			
Poor diet			
Other people			
Illness			
Drugs/alcohol			
Navigation problems			
Poor equipment			
Medical condition	Planning	Medication	Emergency evacuation

表11 安全登山に必要なハザード項目 England & Japan

Landscape	Timing	People
環境リスク要因	経時的変化要因	人的要因
ハザード	ハザード	ハザード
緩んだ岩	悪天候	野心が強すぎる
濡れた岩	日暮れ	不向き、不適合
植生	潮汐	運動機能障害
急な岩場	下山時刻	拳動
急な落ち込み	登山道	視覚障害
巨礫場		難聴
ガレ場		やる気がない
水、ハザード 火山性ハザード 自然災害後の登山 ルート被害		粗食
		他人
		病気
		麻薬／アルコール中毒
		ナビゲーション問題
		粗末な装備
		病状

注)「登山道」は、日暮れ・天候による不安定要素の増加、季節とともに変化する植生、崩れと解釈される。
「他人」は他者との関わりでの軋轢など

経時的変化要因（天候と事故）

事故の大半（84.3%）は天候の良い時に発生する。雨、さらには悪天候が予想される日に、人々は登山を中止するためと考えられる（図19）。

天候の強度（風、雨、雪、ガス）についても、大半の事故は中程度以下に集中する。気象遭難という言葉があるが、（風、雨、雪、ガス）が最も厳しい状況下では、当然、人々は行動中止するため、該当数は少なくなる（図20）。

あえて、強風、豪雨、豪雪、濃いガス下で行動せざるを得ない場合でも、一般事故に比べると⁶²

僅かだか、障害程度は軽くなる。図21中、死亡～重体を赤枠で囲った。大雪の場合は、軽症か重体の傾向を示し、大雨では重体以上は発生していない。

複合型要因による事故として、事故発生までに「悪天候」を経験し、その後の事故につながった連鎖要因事故の可能性のあるケースは609件と多い(図22)。

事故に至るまでの登山中、どの段階で悪天候に見舞われるのか分からないが、誘因として、非常に大きな役割を果たしていると予想される。

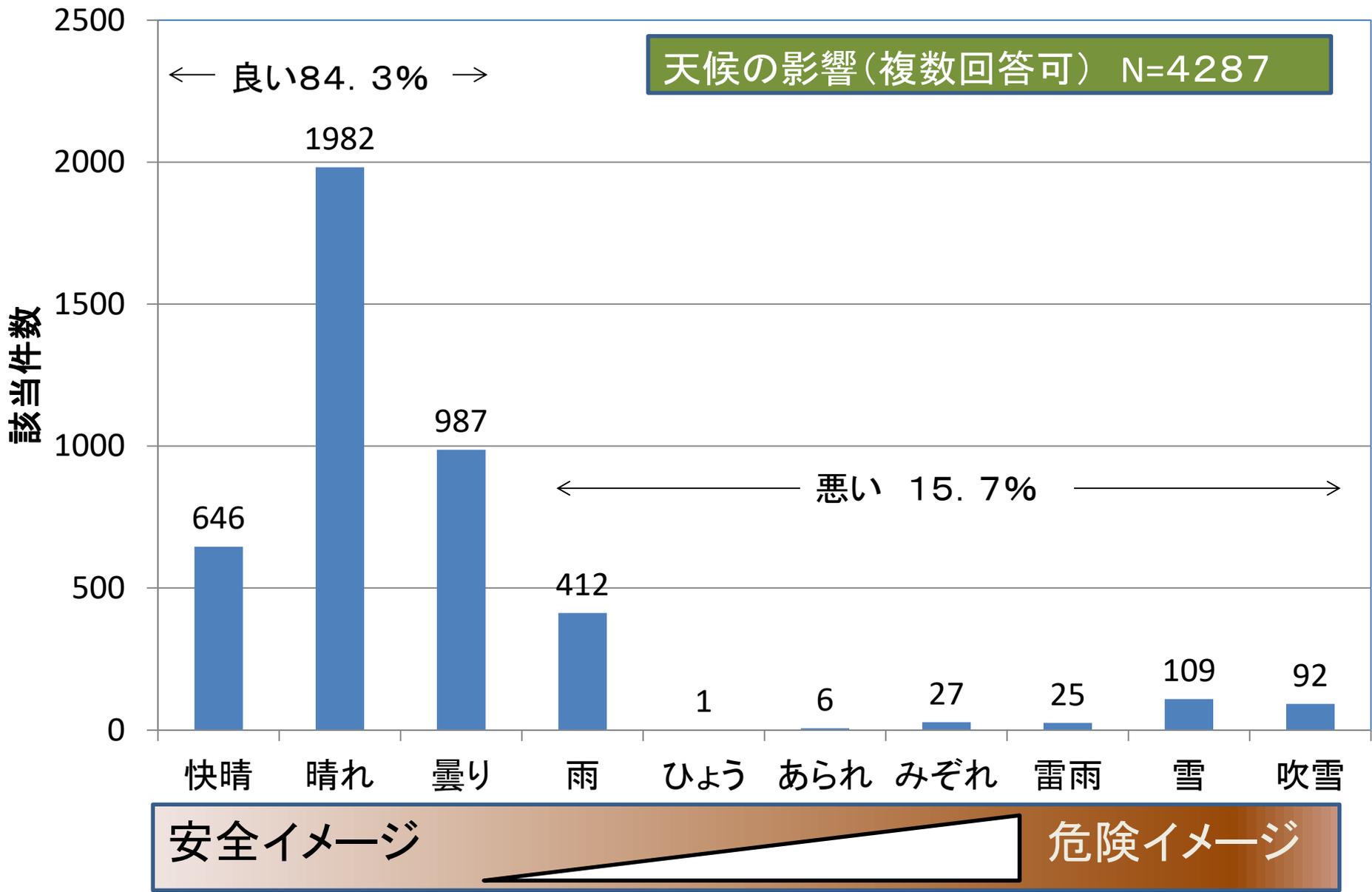
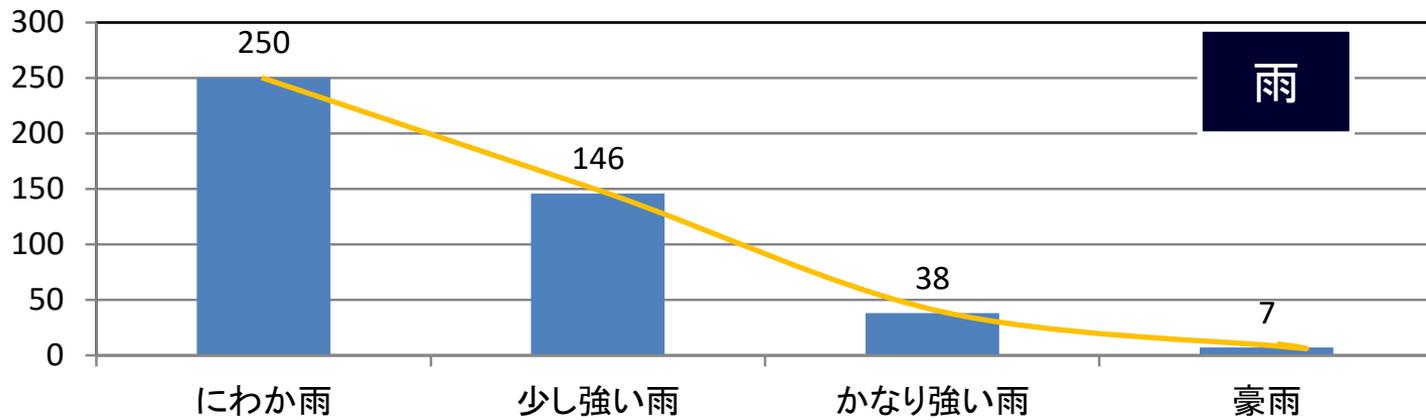
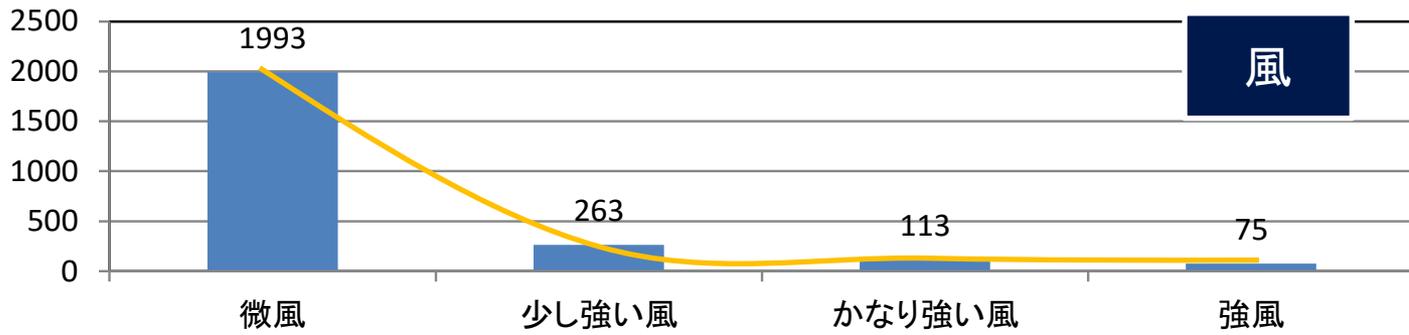
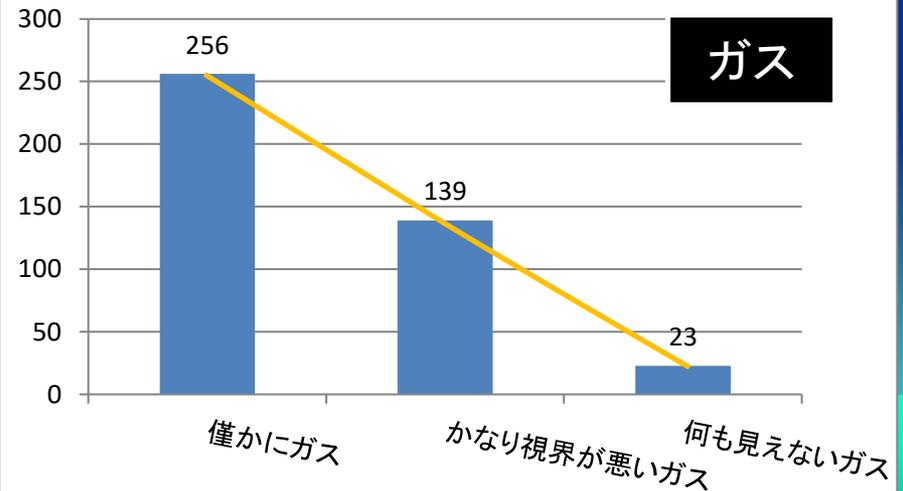
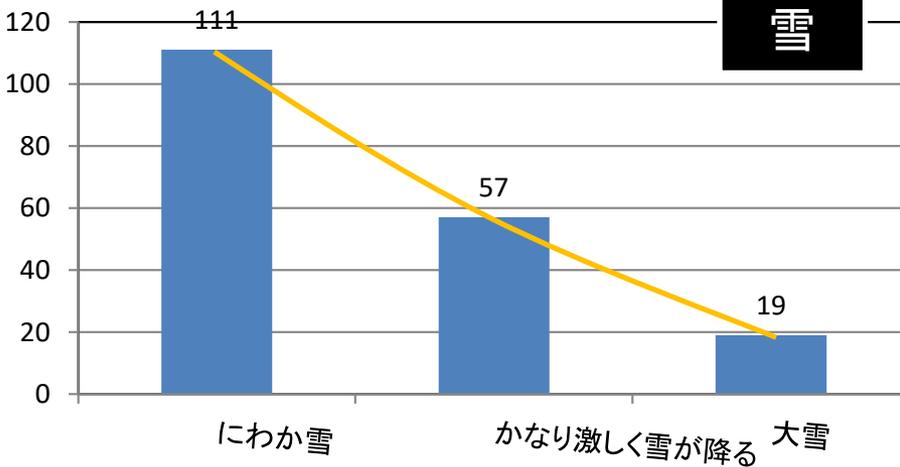


図19 大半の人々は悪天時には行動しない

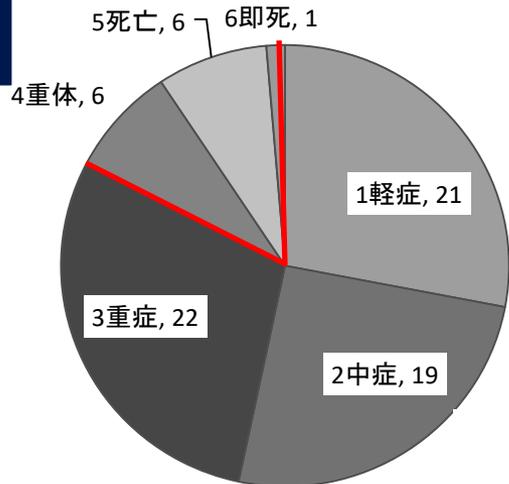
図20
天候の
強度



発生件数 ↑
要因 →



強風



大雨

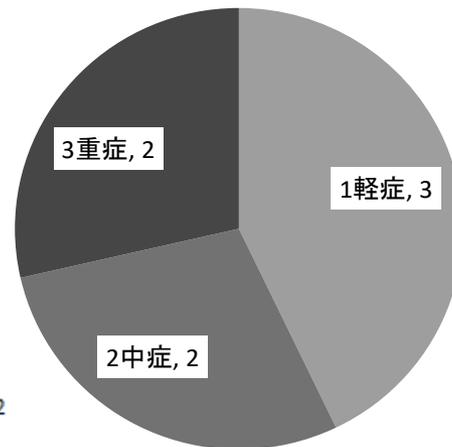
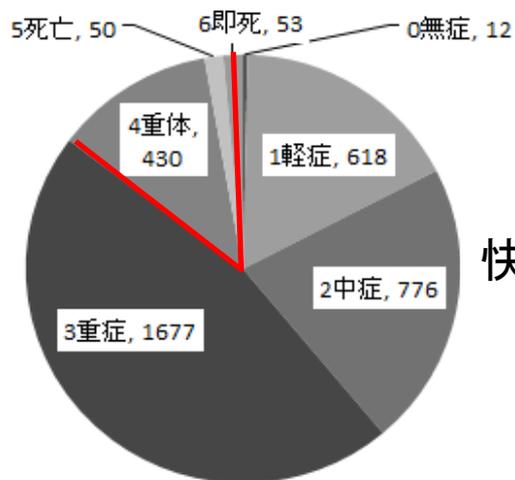
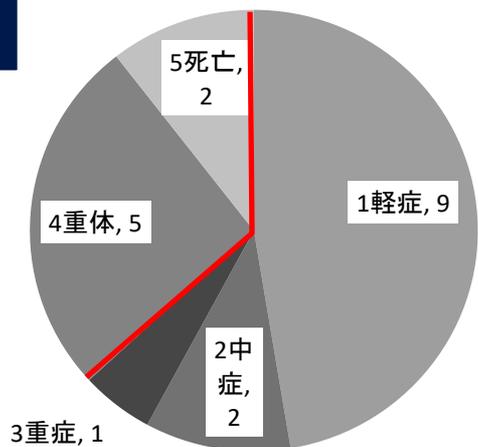


図21 気象遭難

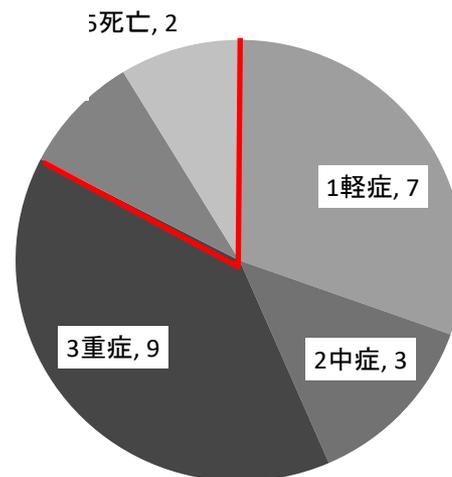


快晴 + 晴れ + 曇り

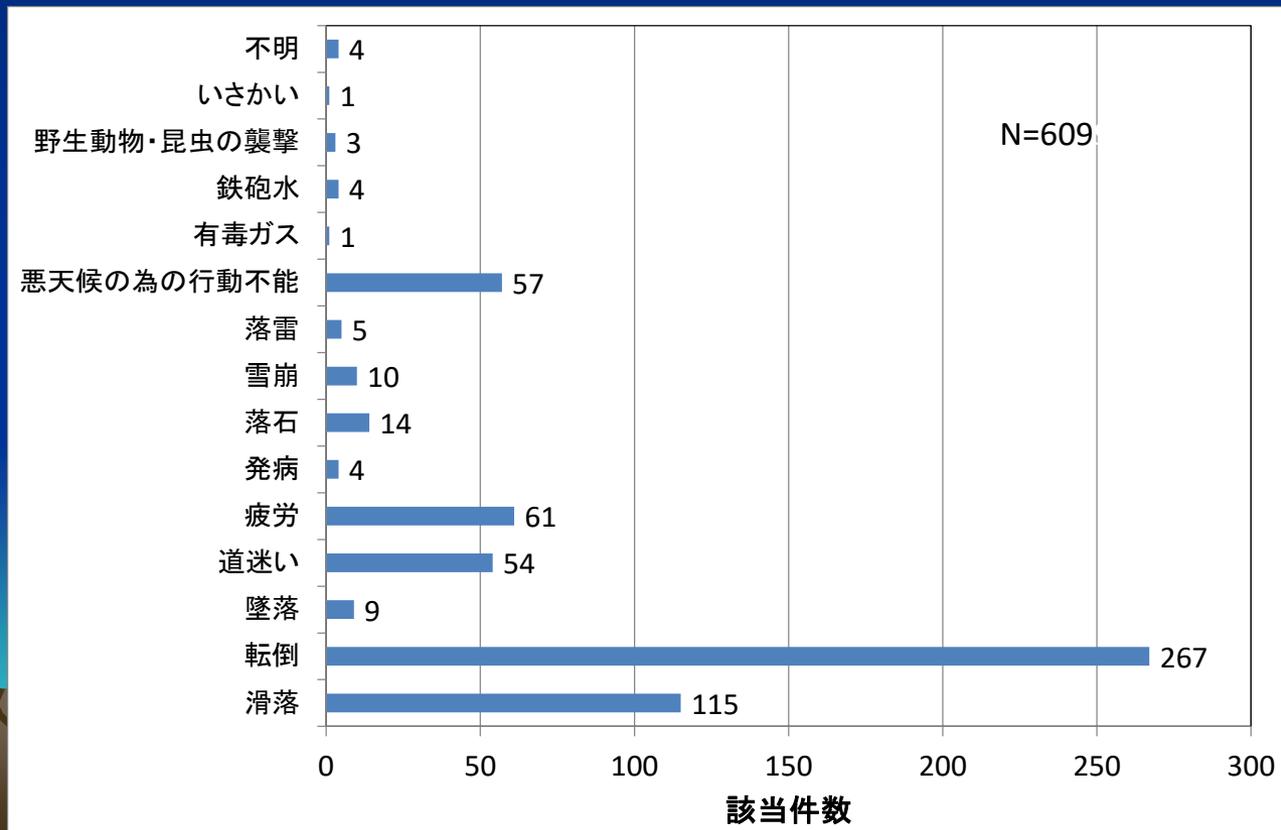
大雪



濃霧



(図22) 事故発生までに生じた問題が「悪天候」であったケース609件の内、連鎖的に事故が発生したケース。



環境リスク要因（場所と事故）

一般に、大半の登山者は慎重である。悪天候、難所では無理をしない。事故発生地点での登山道・岩場の状態を大まかにまとめると図23が得られる。

事故が多発する場所の68%は安定イメージの強い(土、植生、固い岩)の上にある。滑りやすく、不安定な(氷雪道、河原、礫、ガレ場、ボロボロ岩)では22.9%と少なくなる。

人工的にサポートしている(鎖場、梯子場、フィックスロープ)では2.1%であるが、約100件

の事故が発生しており、決して安全な場ではない。

さらに、図24には、(土、植生、谷川、雪氷)の4点における詳細をまとめた。植生では、木の根、枯れ葉などで滑り、つまづく。土では、車石と呼ばれる礫での転倒はそれ程多くなく、多くは通常の土の上で事故を起こす。雪氷では、雪道が大半を占める。谷川では河原と河床、つまり渡渉時の事故で、死亡率も高い。

各種登山道での事故発生状況を図25に示す。事故の大半は、斜面沿い～平坦道で発生するが、人工道でも、階段や林道で発生が見られる。

図26は、登山道から外れた場所での事故で、主にクライミング系事故データである。当然、岩壁、氷雪、沢すじでの事故が中心となる。四角カッコ内には重体数と死者数を表した。ハイキング系に比べて事故者数は少ないが、多くの死者、重体者を出していることが分かる。

登山(ハイキング～クライミング)での登りと下りでは、図27に見られるように圧倒的に下りでの事故が多い。それぞれ、発生した場所の傾斜度は、登りでは60度以上で多くなるものの、各傾斜度で、一様に発生する。下りでは、急斜面で懸垂下降するためか、圧倒的に緩斜面での事故が多くなる。

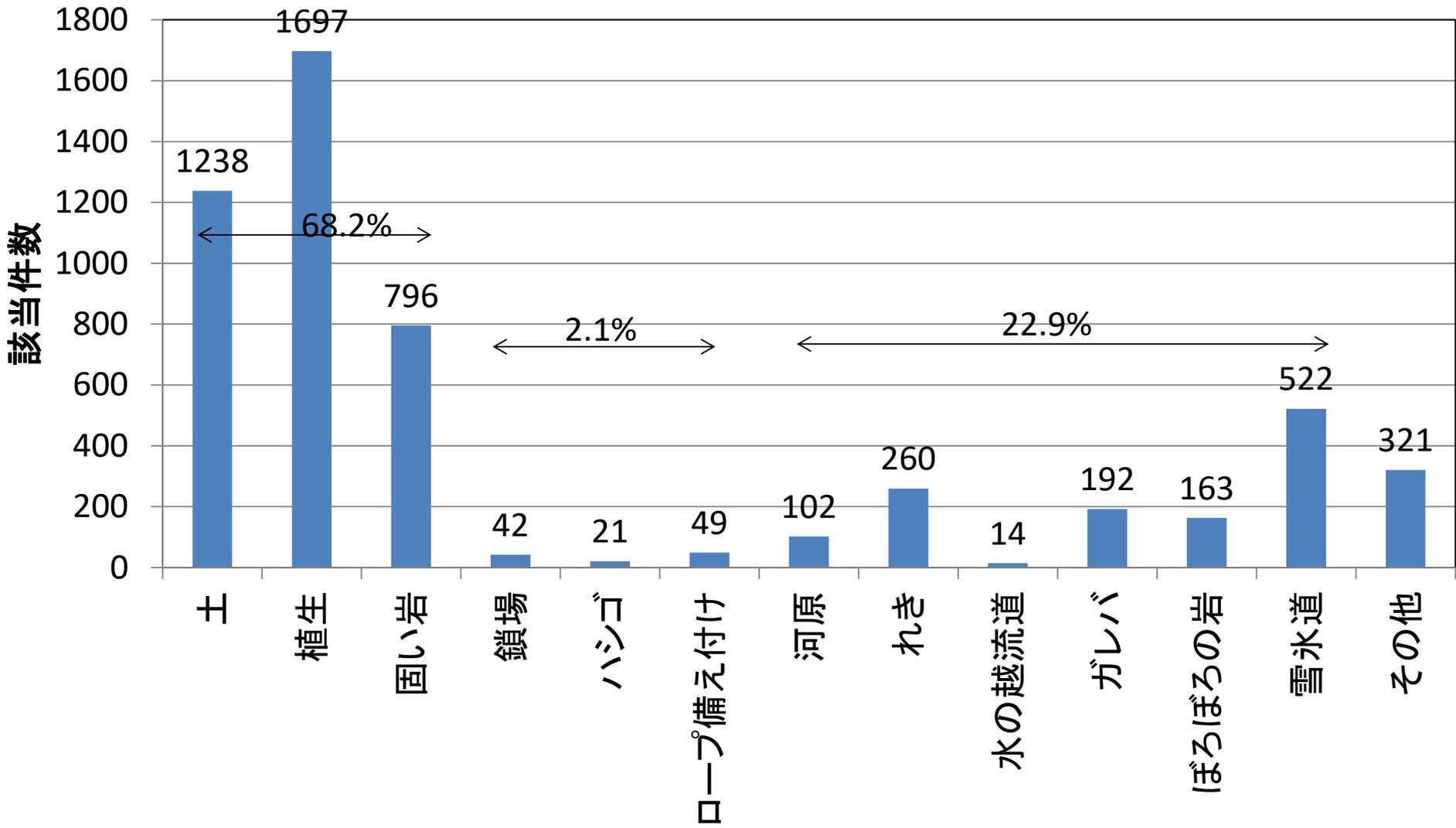
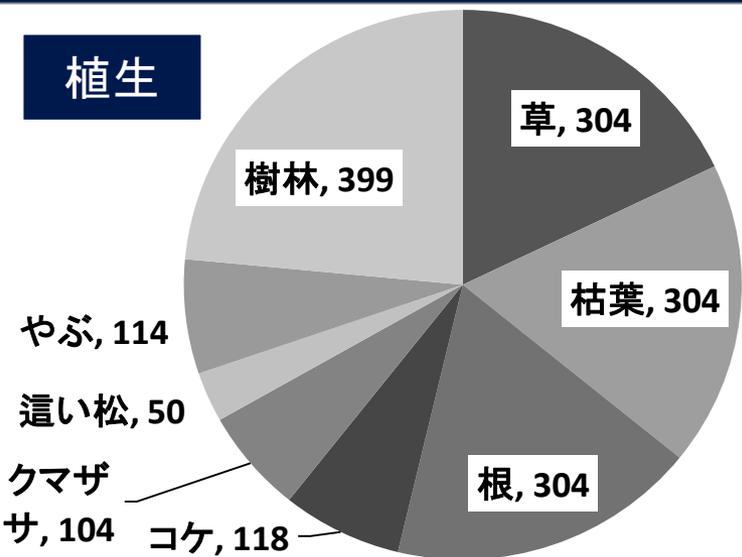


図23 事故発生場所

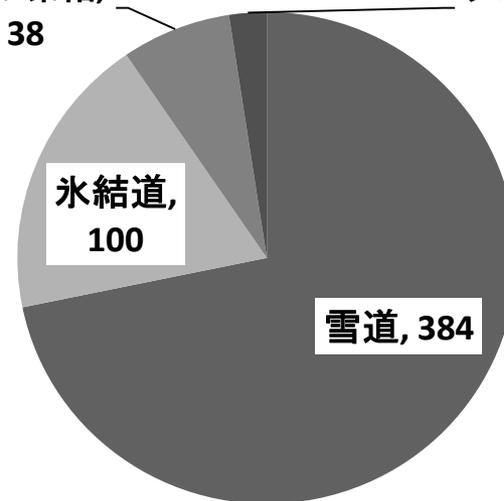
植生



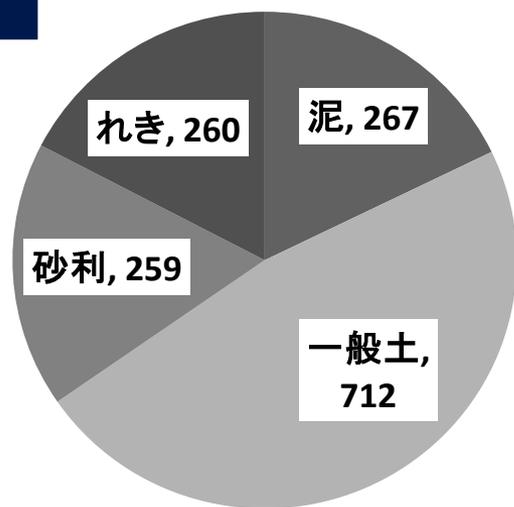
土の凍結,
38

クレバス,
13

雪氷



土



水の越流
道, 14

谷川

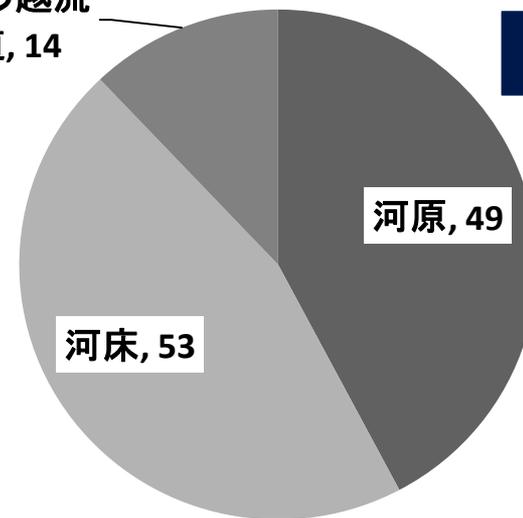
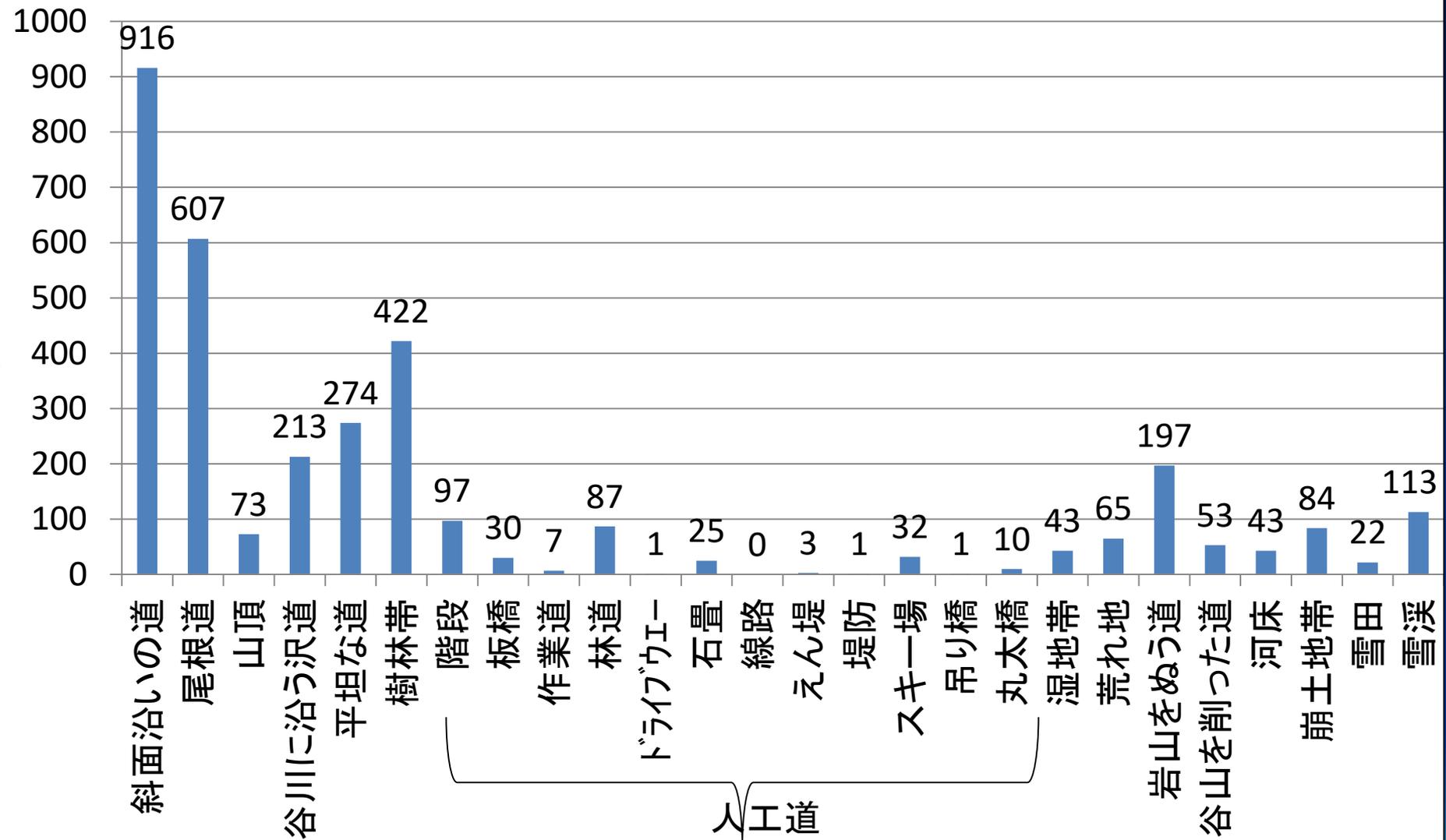


図24 場所的な事故発生状況

該当件数



安全イメージ 危険イメージ

図25 各種登山道

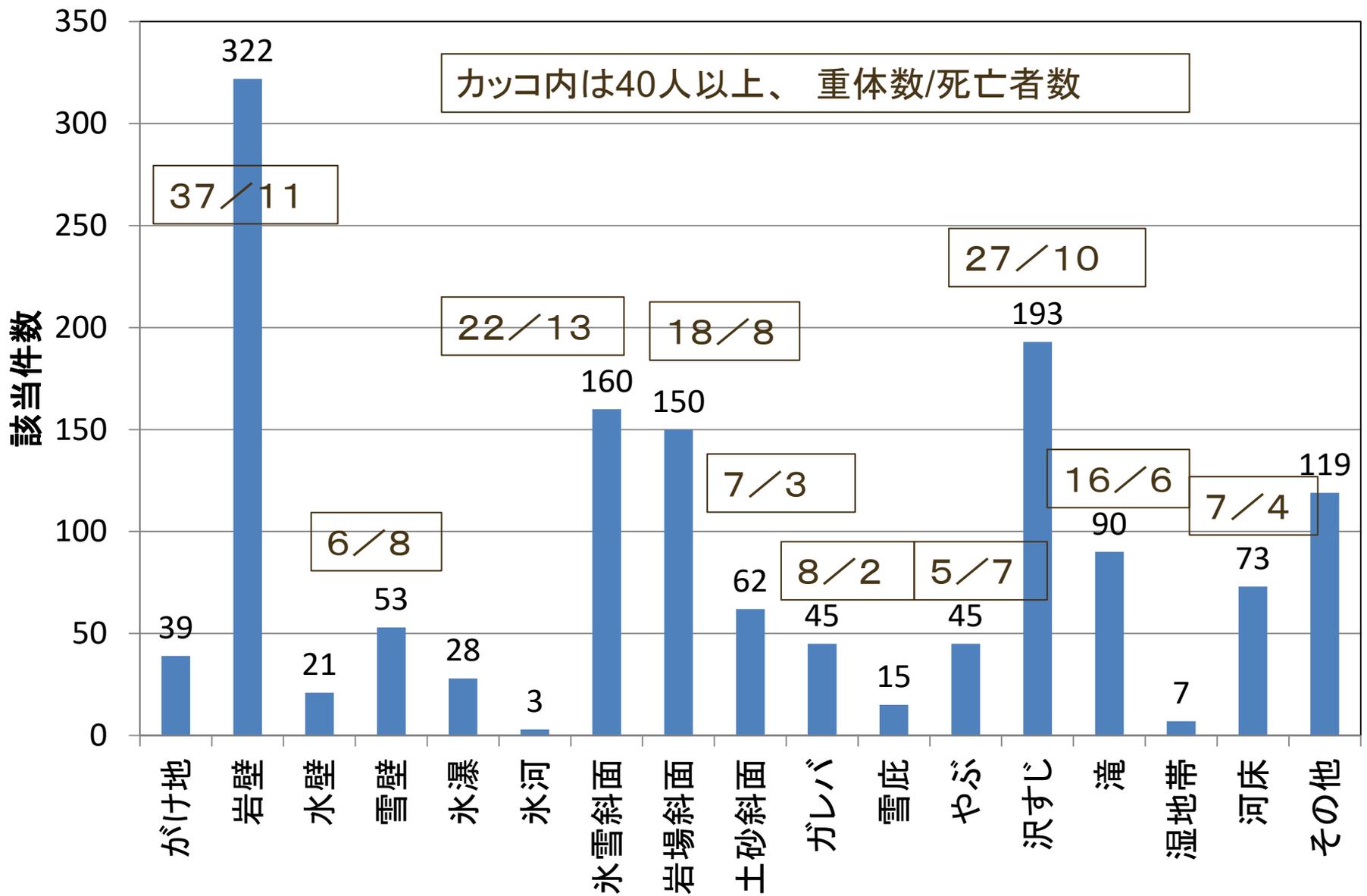


図26 クライミング系 道がない場所

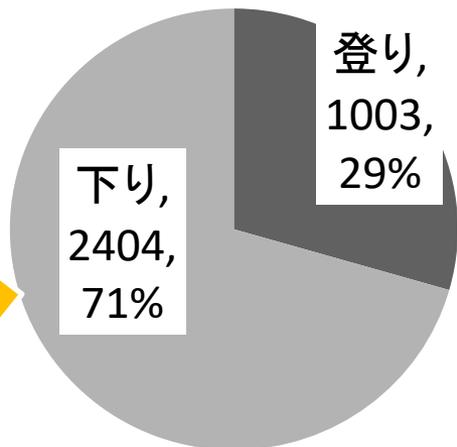
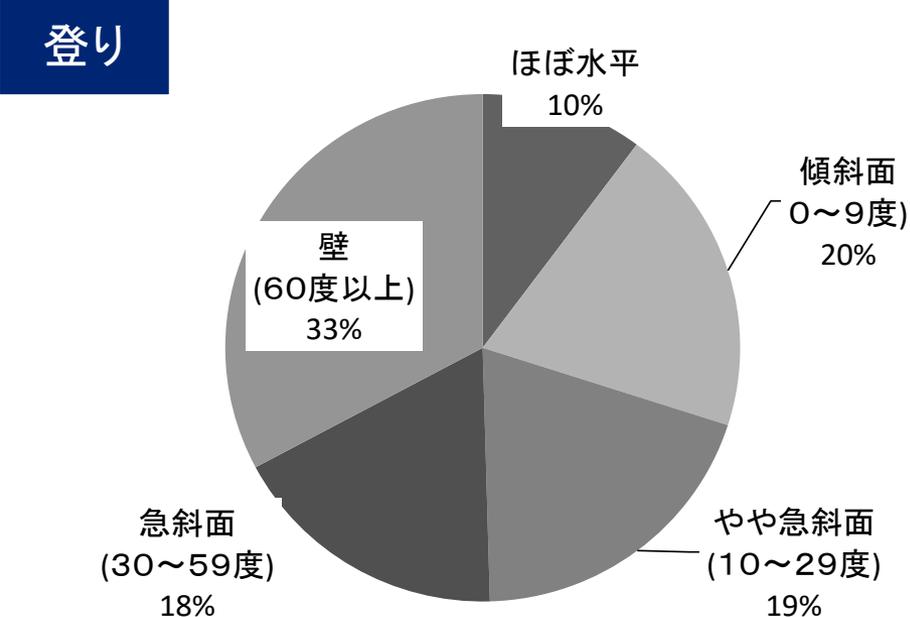
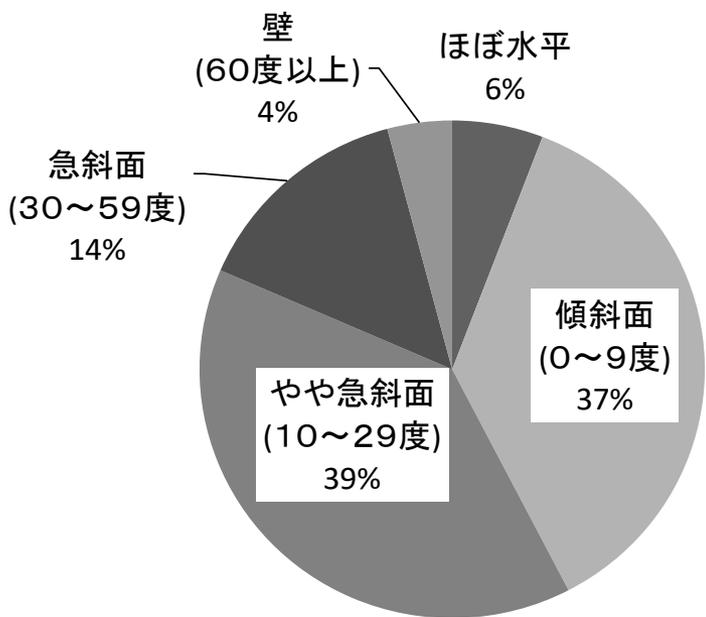
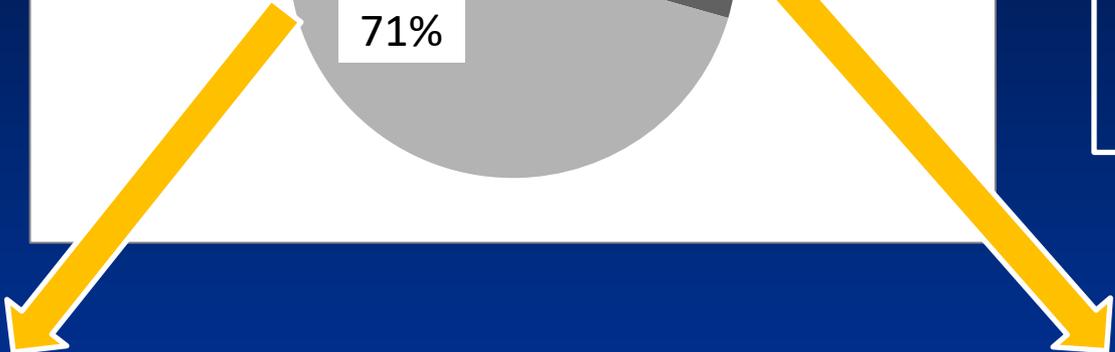


図27
斜面の登りと下り



時間的变化要因

1日の時刻的なリスクは、「魔の11時と魔の2時」と呼ばれる。11時の事故は滑落事故系につながるものが多く、午後の2時は転倒事故が多い。その背景にはヒューマンエラーによる影響が考えられる(図28)。いずれも記憶しやすく、安全登山運動に活用しやすい。

事故から活動時間を見ると、主な登山活動時間は「朝6時から夜の17時」である。緯度の高い欧米では深夜までかなり活動時間が異なるので注意を要する。

他に季節と事故、登山行程と事故の関係を掲載した⁷⁶。

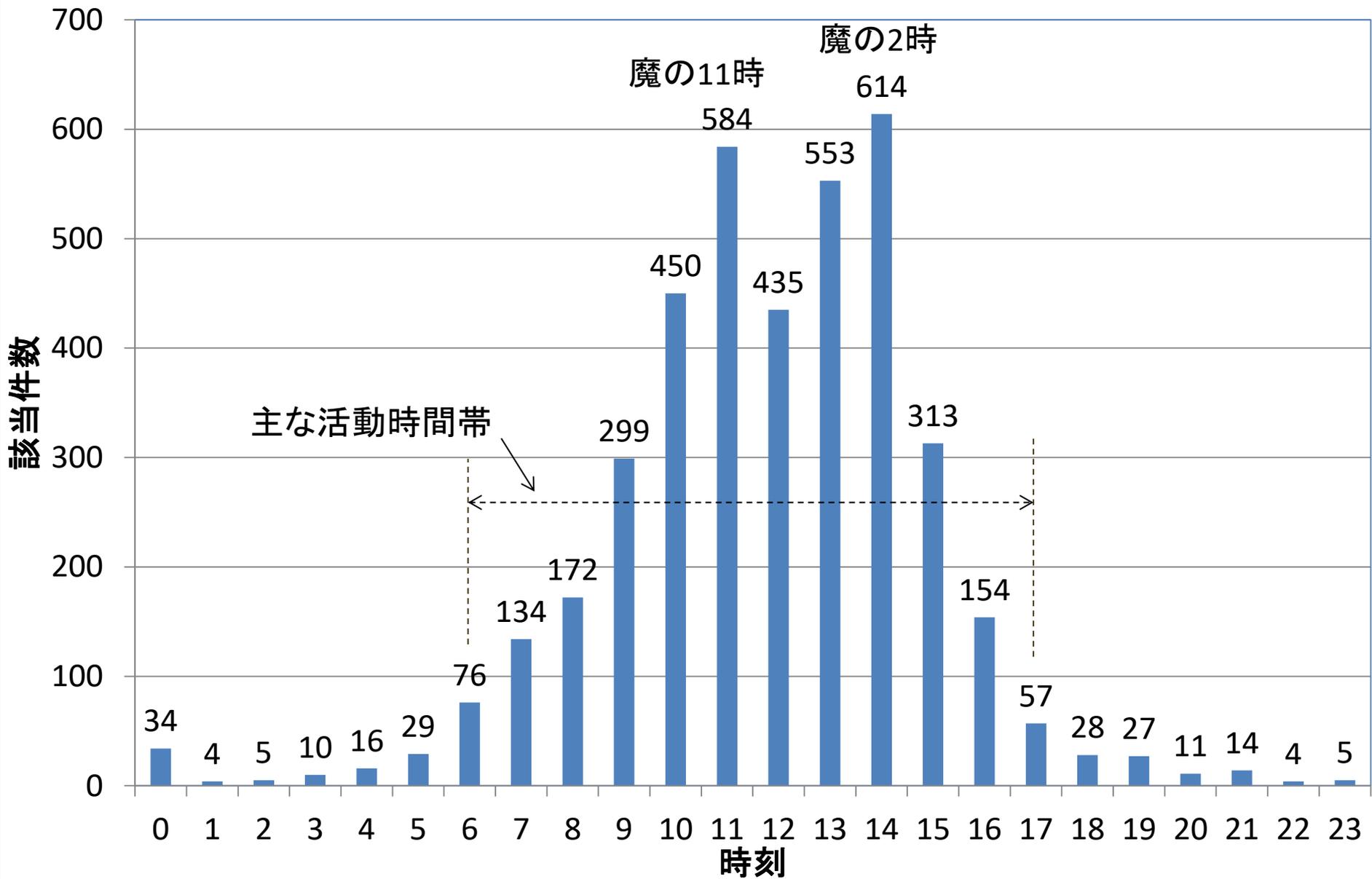


図28 2つの魔の時刻（11時、14時）と登山活動

季節的な事故発生状況は、7, 8月の夏山、そして秋山、春山とシーズンの特徴がある(図29)。

一方、登山の全行程を1として、4分割し、発生状況を見ると、圧倒的に後半の3/4行程で発生する特徴がある。魔の時刻同様、「**魔の行程**」であろう(図30)。

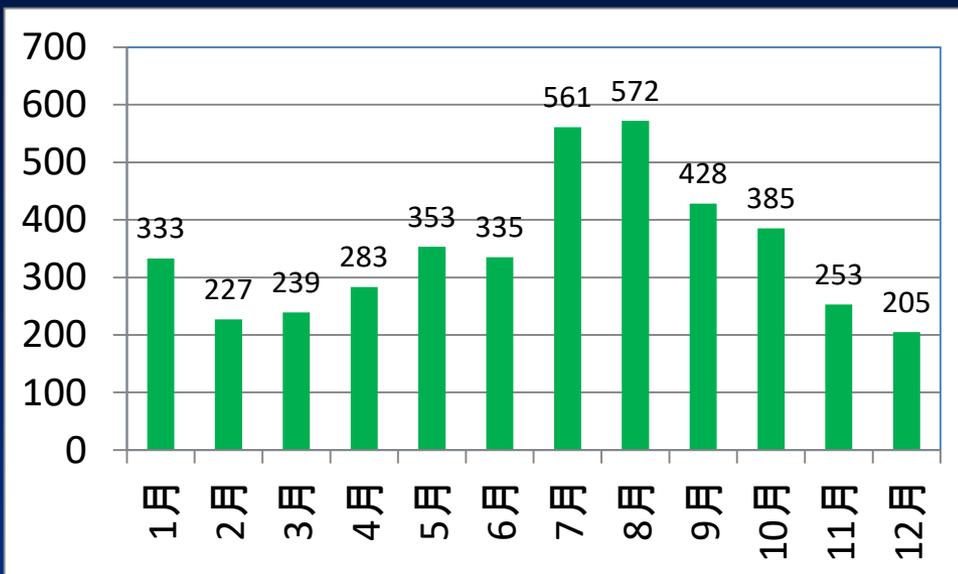


図29 季節と事故

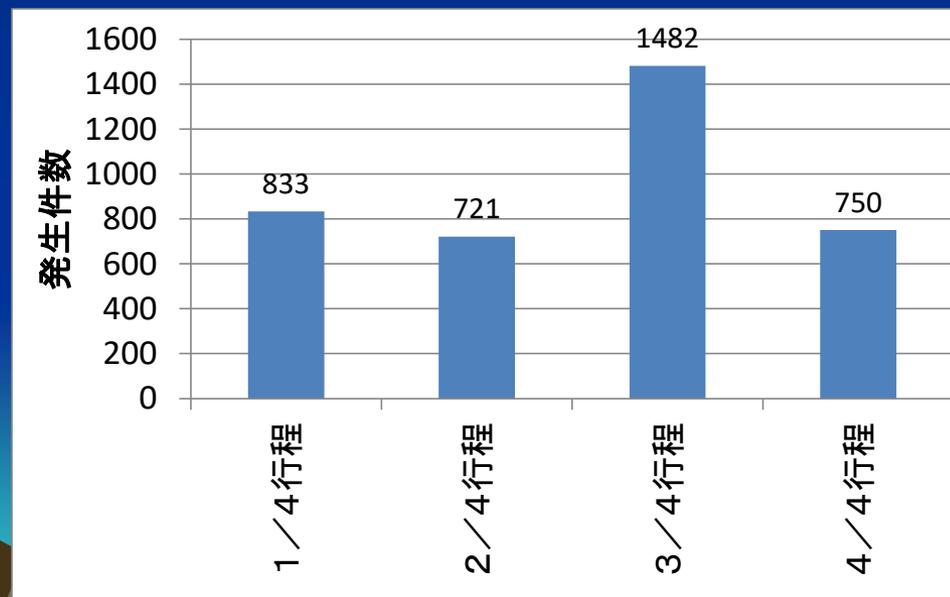


図30 事故が発生しやすい登山行程

人的要因と事故

1) ヒューマン・エラーの影響

一般事故原因の8割以上はヒューマンエラー(HE)によると考えられているが、登山も同様であろう。しかし、人的要因を数値化することは極めて難しく、間接的な表現になる。ここでは、HEの他に加齢、疾患による登山機能の低下についても検討している。

HE調査は、谷村富男氏の調査法を採用している。心身機能モデルとして、人が起こすエラーには、4過程で起こるとしている。先ず、①場面把握(目耳などの感覚器から必要情報を取り込む)、②思考の統合(絞り込んだ情報に対し、手順や注意点

を考え、決める機能)、③感情・情動(喜怒哀楽で、他の3過程に影響を及ぼす)、④作業行動(決めたことを、全身を使い、作業を行う機能)である。調査では、この4過程に、それぞれ3つの項目を当てはめている。

8割を超えると予想される事故者のヒューマンエラー(HE)に関する回答は、少ない(表12)。その背景には「**ヒューマンエラーによる事故**」という考え方が一般には定着していないためと考えている。

典型的な事例として、転倒・滑落の原因には、足下の確認のミスだけで824件(表13)と回答しているが、HEの「場面の把握」では392件しか回答されていないことから明らかである。

Pit Schubert氏が「生と死の分岐点」で、HEによるクライミング・アクシデントの重要性を指摘したように、さらに拡大して、すべての登山者に、ヒューマンエラーの重要性を強く認識させる必要がある。

表12 ヒューマンエラー

	項目	該当数	該当総数
場面の把握	見え(聞こえ)なかった	74	392
	気づかなかった	303	
	忘れた	15	
思考の統合	知らなかった	18	860
	深く考えなかった	213	
	大丈夫だと思った	629	
感情・情動	あわてた	118	335
	イライラしてた	32	
	疲れてた	185	
作業行動	無意識に手が動いた	81	1003
	やりにくかった	42	
	体のバランスをくずした	880	

表13 転倒滑落原因一部

転倒・滑落原因一部	該当数
足下の確認ミス	722
足下が見えない	102
足場が崩れた	117
引っかかり	116
引っかかり木の根	169
引っかかり岩角	105
引っかかり突起物	60
引っかかりその他	90
衝突	15
衝突人	20
衝突岩肌	38
衝突木	38
衝突その他	22

2) 加齢による能力のバラツキ

加齢により、登山者はバランス感覚、視覚、聴覚、筋力などが低下すると言われている。視覚を表14、聴覚を表15、筋力を表16に示す。

表14 事故者の聴覚能力

項目	該当数
全く聞こえない時がある	16
少し聞こえづらい	364
問題なく聞こえる	3598

表15 事故者の視覚能力

項目	該当数
全く読めない	108
目を凝らすと読める	1810
楽に読める	1914

表16 山行可能な最大荷重

最大可搬荷重	年齢幅								
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-90
0-10				2	7	42	181	122	7
10-20		1	4	65	124	444	896	372	22
20-30		3	28	100	200	347	383	119	7
30-40		3	15	35	62	62	51	17	
40-50		1	7	13	8	15	15	2	
50-60			1	3	1	1	2		
60-70			1	1			1		
70-80						1	1		

3) 事故者の持病

登山者は山で鍛えられるため、同年齢の人に比べると、健康で体力を維持しているように思われている。確かに、そのとうりであるが、すべて健康に問題がないとは言い切れない。

事故者の持病について、調査を行うと、軽度から深刻な状態まで約1/4の人々が様々なレベルでの持病をかかえていることが分かった。

もちろん、例え、癌、脳梗塞、心筋梗塞など持病を持っていても、登山活動を通じて、ある程度まで健康を回復させるケースもあり、医療専門家の指導の下活動を行えば、問題は少ない。

一方、持病が原因となって、事故を起こしているケースもある。前述の転倒・滑落の原因になった可能性がある事例が報告されている。

そこで、該当者1007人を対象に有病率を見ると図31が得られた。

世代別に見た有病率は右肩上がりのカーブを描く。持病の内容は

表17 転倒・滑落の一因

項目	該当数
足・膝の障害	84
めまい	20
病気	13
疲労	97

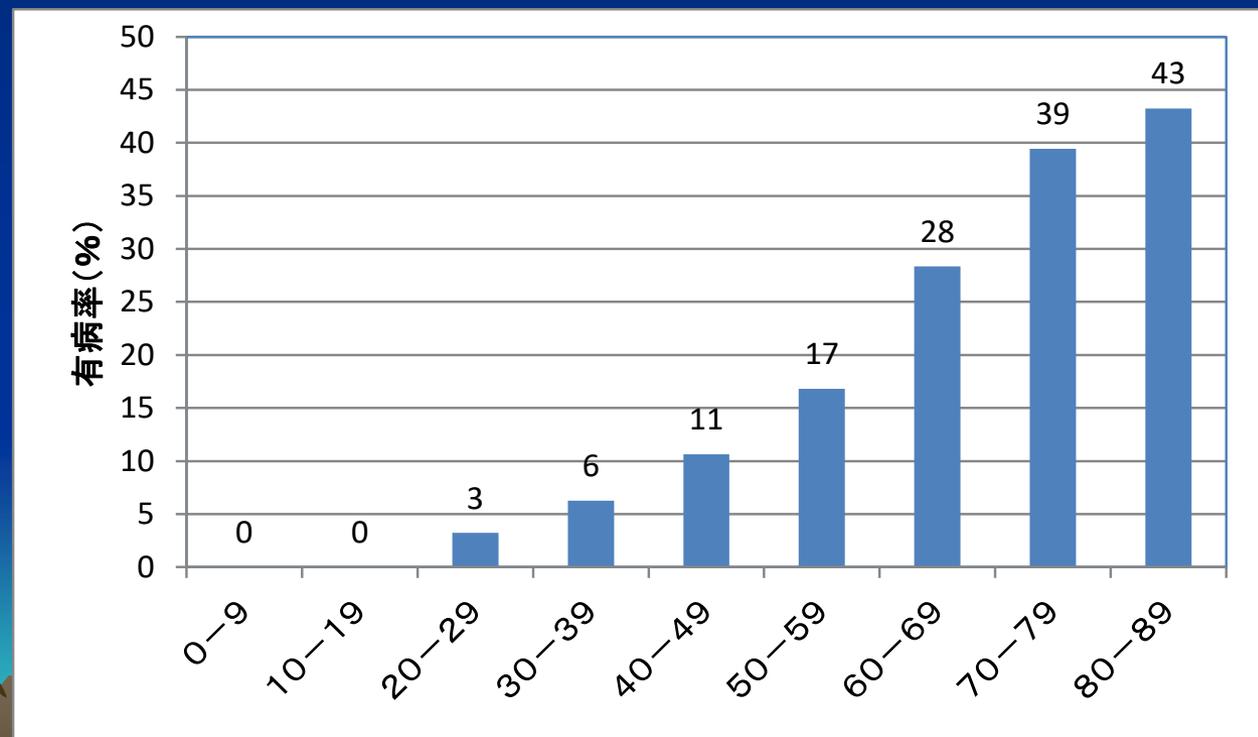


図31 事故年齢と有病率

多岐にわたる。約1000人の事例からは、40代から高血圧、糖尿病が現れ、50代から痛風、癌、脳梗塞、60代から骨粗鬆症が現れる。このように持病を持った登山参加は、当然リスクが高く、事故の原因になりうる。パーティなどに参加する場合には信頼できる仲間に情報を伝えておいた方が望ましい。

4) メンバーとの問題

パーティ仲間の問題は多くはないが、発生する。メンバーに関する(不和に8件、ケガ34件、体の不調88件、役割変更11件)などがある。

リーダーとして、良い人間関係作りを目指すと共に、予めガイドラインなどを伝え、トラブル発生時に対応していかなければならない。

終わりに

本報告は、2020年に於けるコロナの登山事故への影響について、その一部を伝えたものである。

一方、今回は「登山技術指導者のための事故情報データ」として、JIMSCAで始まっている夏山リーダー(基礎編、上級編)の指導内容に関するバックアップデータを提供した。もちろん、遭難対策関係者や他の登山技術指導者の方々にも利用して頂ければ幸いである。

END

