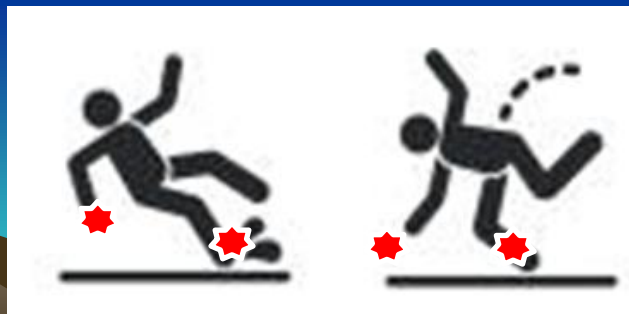
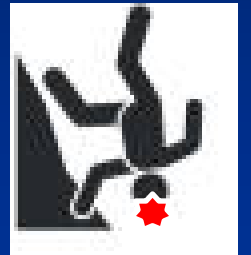
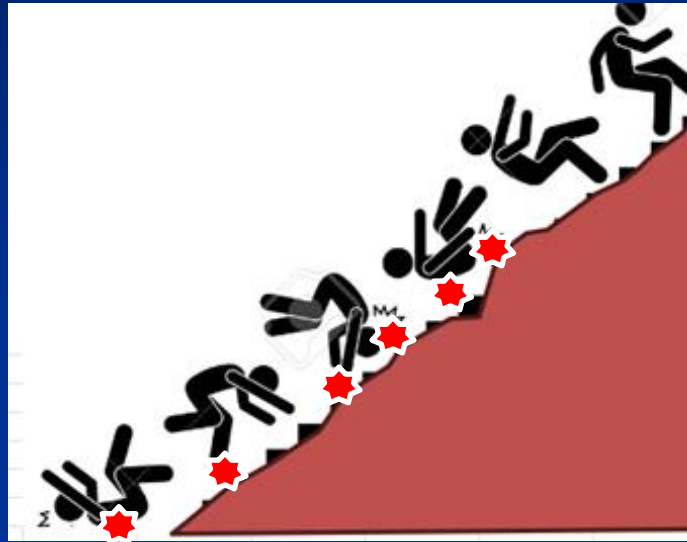


第22回

山岳遭難事故調査報告書



JMSCA UIAA資格委員会
UIAA ARWG/ Mountaineering Com.
IMSARJ 青山千彰

事故遠因： 国が違えば異なるハイキング

国際山岳連盟UIAAの登山部会Mountaineering Commissionで、最近の話題はhikingなど用語の定義問題がある。地域により様々な解釈と用語が有り、英語圏のhikingに関連する用語だけでも20を超える。もちろん日本語のハイキングでさえ、楽しみながらの山行のイメージで、縦走などの登山までは含まないなど解釈幅が広い。

欧米では、登山要素が強くなり、ロープを使わない急斜面登りのスクランブリングに近いものも含まれる。その応用版として、ワイヤーを張り巡らした岩壁を特別なハーネスを使って登るビア・フェアラータ Via Ferrata(鉄の道の意味)がある。これをアルプス周辺国はhikingに分類している。

日本人にはなじみの薄いVia Ferrataがハイキングコースに含まれるのなら、ヨーロッパのハイキングツアーに参加するときは要注意事項である。

トムラウシ事故のツアー登山問題を研究した時、登山イメージが参加の決定要素となり、ずさんなツアー会社の企画が事故への遠因となることを経験した。もし安全軽視のツアー会社あり、パンフレット「アルプスのお花畑ハイキング」に誘われて参加すると肝を冷やすことになる。

当然、委員会ではhikingにVia Ferrataを含めることには強く反対しているが、意見が分かれている。



主な流れ

特集 日本における山岳遭難事故死の3大原因について

1章 山岳団体(JMSCA、労山)の組織情報と事故情報

2章 レジャー白書から見た登山活動

3章 2024年警察庁の事故データ分析結果

4章 新規登録した山岳遭難事故データベース分析結果

5章 5192人の事故者からのメッセージ

(事故原因としての疾患と傷害の特徴)

5.1 5192人データの概要

5.2 登山中死亡率の高い内科疾患ならびにその人的・環境的要因の検討

5.3 登山事故による傷害部位に影響を及ぼす人的要因と環境要因

1章

山岳団体(JMSCA、労山) の組織情報と事故情報

1. JMSCA・労山にみる会員数と事故発生状況

JMSCAと労山の会員数は、2024年度で両団体合わせて54,799人（表1）となり、対前年度差2710人の減少となっている。その内訳は労山が415人の減、JMSCAが2295人の減であった。

なお、JMSCAはコロナ時の大幅減少期に比べると減少量が緩和されたが、約2000人前後で減少し続けている。

一方、登山事故は2団体の事故者数が1011人となった。一般事故者数を含むため比較が難しい問題があるが、2003年でほぼ同数の59,428の会員数の時、事故者数約500人であったことから、当時の倍の発生数となっている。どうしても会員数の減少に関心が向いてしまいが、2大組織の旗頭として、安全登山に取り組んでもらいたい。

表1 JMSCA/労山の会員数と事故経年変化

2003－2024	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	801	16	239	29.8	79	3999	2.0
日山協、労山	2021	60585	837	14	229	27.4	72	4328	1.7
日山協、労山	2022	58990	747	12	232	31.1	78	4916	1.6
日山協、労山	2023	57509	985	18	282	28.6	58	3195	1.8
日山協、労山	2024	54799	1011	12	241	23.8	54	4567	1.2

2. JMSCA会員年齢分布(2016-2024)を参考にした 一般登山者年齢分布の推定

JMSCA会員の年齢分布(共済会提供)は、類似した曲線を描く登山の年齢分布と共に、我が国の登山者年齢分布の傾向を知るモデル年齢分布曲線(図1)と解釈している。

図に見られるように、年度別会員年齢曲線は経年変化に伴い曲線形状とピークは、あたかも数値解析によって描かれた曲線のように明瞭な右下下がりのシフトが見られる。65-69歳で、最大ピーク値を出した2016年曲線形状を基に考えると、曲線群は65-69ラインより左側で右方向にシフトし、右側では全体として漸近しながらも、僅かずつ右シフトしている。これは特定の世代(登山団塊S15-30生まれ)が減少しながら、加齢により80歳の漸近曲線にシフトする現象と捉えている。なお、80歳世代では漸増するが、増加率は少ない。

この曲線群の右下下がり、登山団塊の主力世代が後期高齢者となり、高齢者層に大きく依存してきた山岳組織において、やがて高齢者群が激減する年が迫っていることを暗示している。併せて、この高齢者層の消滅は、一般登山においても同様の傾向を示すと、予測している。

なお、2024年度のJMSCA会員の世代分布曲線と比較のため、同年、警察庁がまとめた事故者の世代分布曲線を図中一2に添付した。山岳事故者と会員の世代分布において、各年齢での分布形状が良い相関を示していることが分かる。このことは、高齢者登山層の減少が、いずれ、我が国の遭難者総数の減少につながることを示唆している。

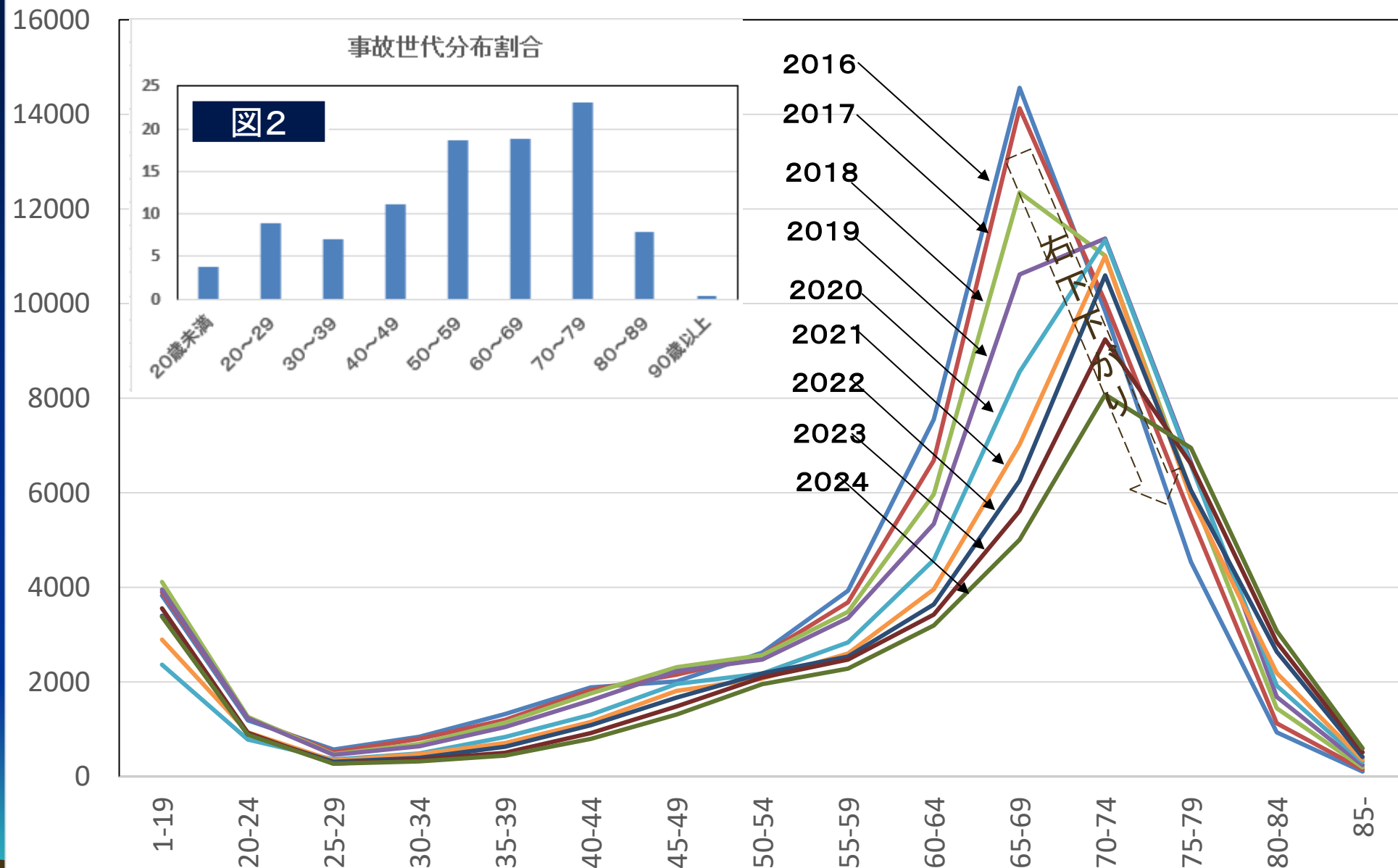


図1 JMSCA会員の世代分布(2016~2024)と山岳遭難事故世代分布との比較

山岳団体の登山者年齢層と比較する上で、**図3**に示すヤママップ利用者の登山者年齢調査が興味深い。夏期登山者（n=184650）は50代29.4%、40代26.6%、で全体の半数、60代14.6%、30代14.2%と報告されている。警察庁の発表する70歳世代がピーク

となる事故者の世代別分布（**図2**）とヤママップ利用者の登山者年齢分布が異なるのは、調査期間、ヤママップ利用者世代の違いによるものと推定している。

ヤママップ利用者は高齢者登山時代が終わり、次の登山時代を背負う世代と位置づけている。高齢・弱体化する山岳団体の発展を考える場合、如何に40～50代を組織に取り込めるかが鍵となっている。

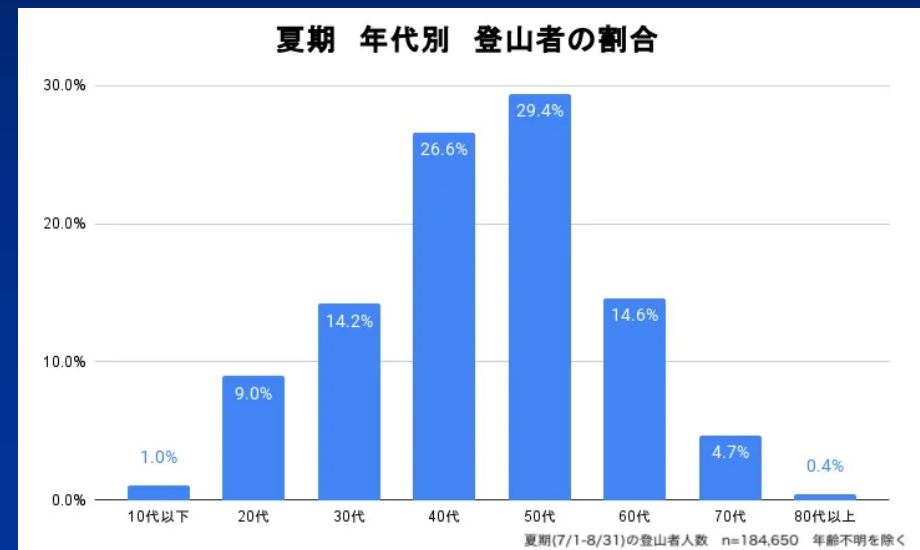


図3; ヤママップ資料より抜粋
<https://corporate.yamap.co.jp/news/GH2Lekz2>

2章 レジャー白書から見た 登山活動（登山人口推定）

レジャー白書は、1979年より15歳以上男女約3000人を対象に、アンケートの訪問留置法で調査し、その後、2009年よりインターネット調査に切り替わった。

登山人口の推定には、主に、ここでの調査結果が使用される。なお、レジャー白書は10月に発刊されるため、ここで報告する「2024発刊」は、2023年データとなる。

登山人口の推定

推定登山人口は、**図4**に示すように、2023年で480万人であった。コロナで低下して以来、回復せず450～500万人で推移している。「にっぽん百低山」で少しブームの傾向が指摘されるが、新たに登山者数を増やす段階にまで至っていない。

この傾向は、白書の「余暇活動の参加率の上位10表」において、以前、必ず登場していた「登山」項目が無くなったから、一般の人々の登山への関心が薄まったことが分かる。

白書によれば、年間平均活動回数は6.7回、年間平均活動経費35700円、1回あたり5330円、用具代14800円、会費21000円であった。

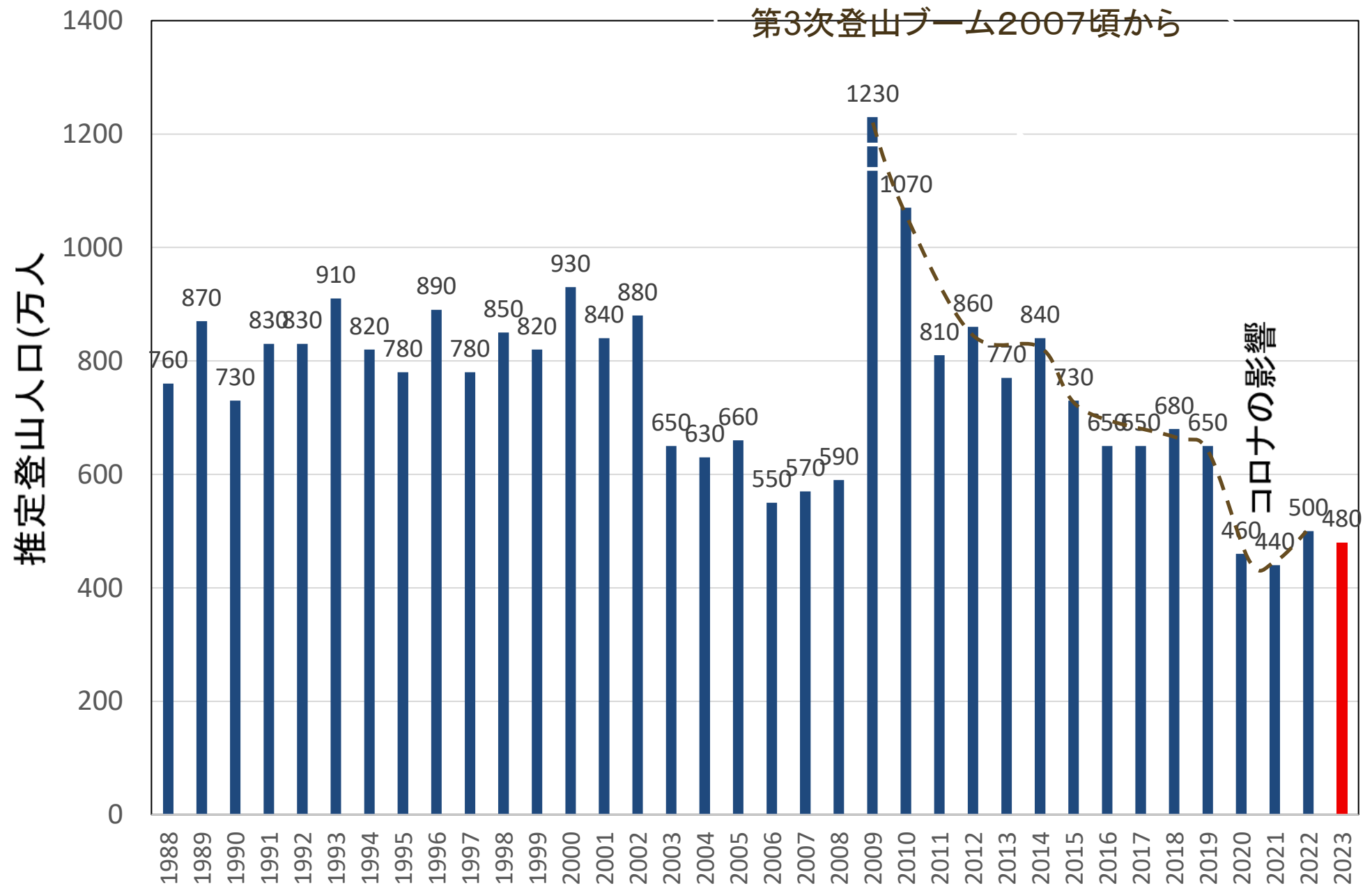


図4 レジャー白書から見た登山人口の推定

3章 2024年

警察庁の事故データ分析結果

本データは、毎年6月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2024年1月から12月までの調査結果としている。

1. 2024年山岳遭難事故の傾向

2024年の山岳遭難事故は、遭難者総数で、前年度より211人減少し、遭難件数で180件減少した(図5)。その結果、遭難者数3357人、遭難発生件数2946件となったが、依然高止まりの傾向が続いている。

登山団塊世代(S15-30)の多くが後期高齢者世代に入るにつれ、予想されてきた「高齢登山者の減少」による事故者の減少が始まったかどうか、100低山ブームもあるため、様子を見守っていきたい。

2023年での、訪日外国人の事故の急増は大きな問題となったが2024年(図6)においても変わらず、発生件数99件(23年;100件)、遭難者総数135人(23年;145人)と僅かに減少しているものの変化はない。世界的な登山への関心は非常に高い。

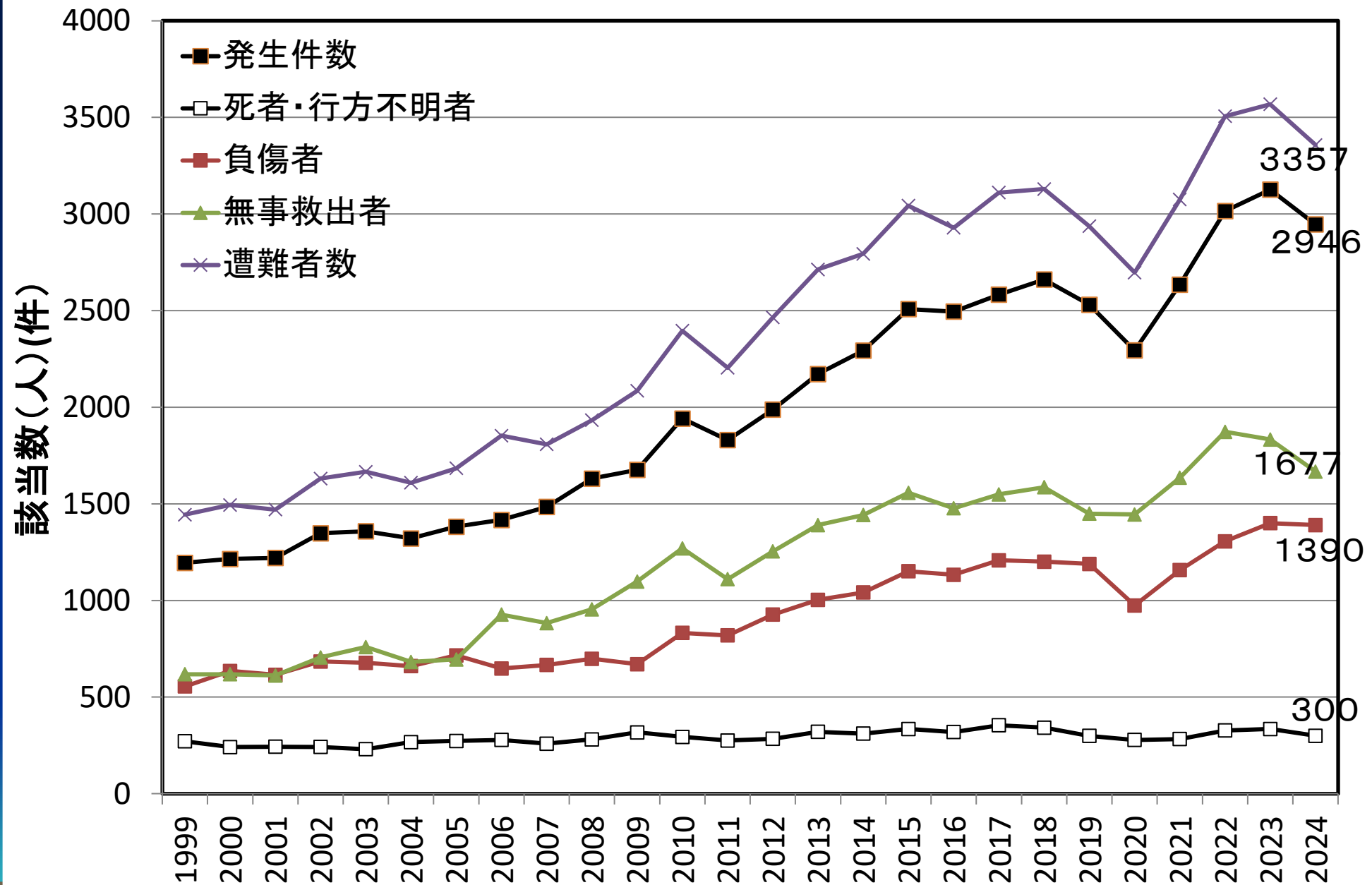


図5 2024 年の山岳遭難事故発生状況

図7はMarket.USに掲載された世界の山岳観光での主な活動統計である。登山活動への人気が自然観光と肩を並べるほど人気があることが分かる。今後とも、訪日外国人の登山への関心は高く、事故発生も継続すると考えられる。

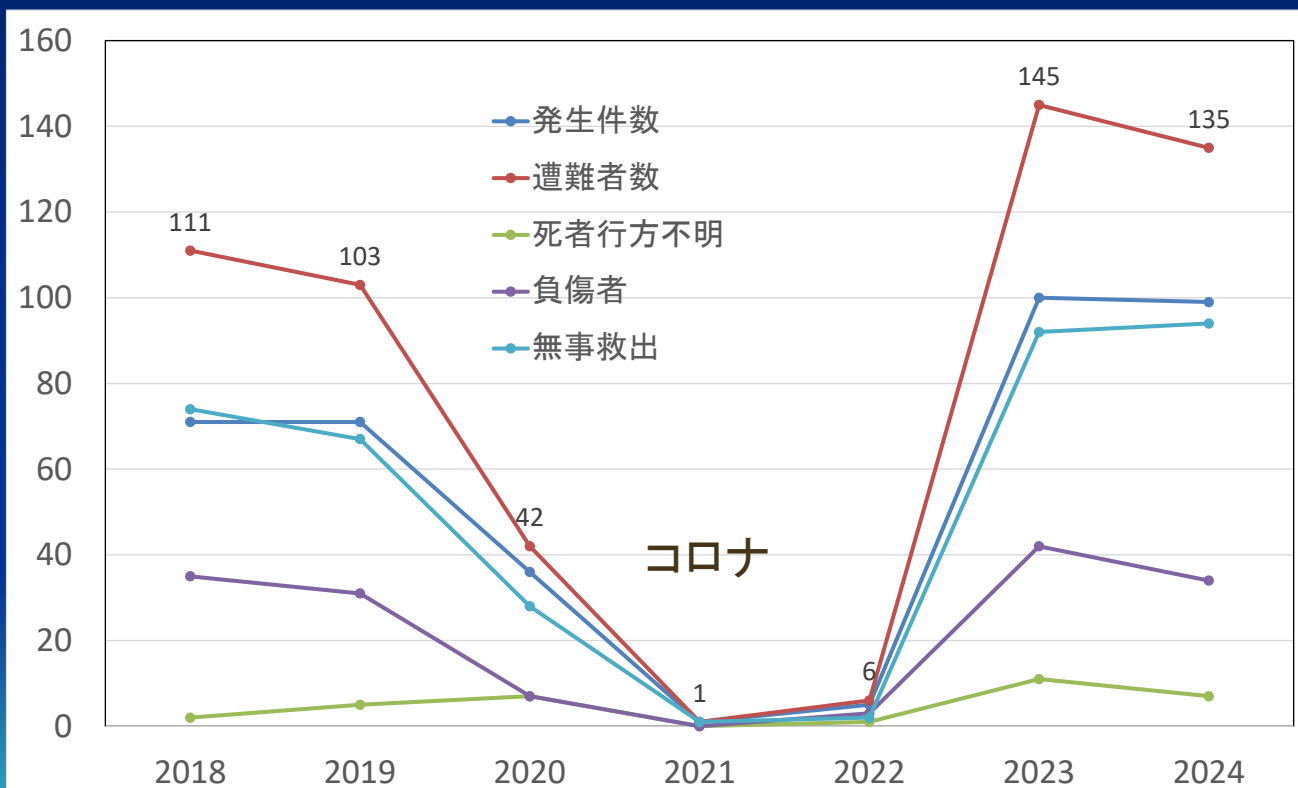


図6 訪日外国人の事故経年変化

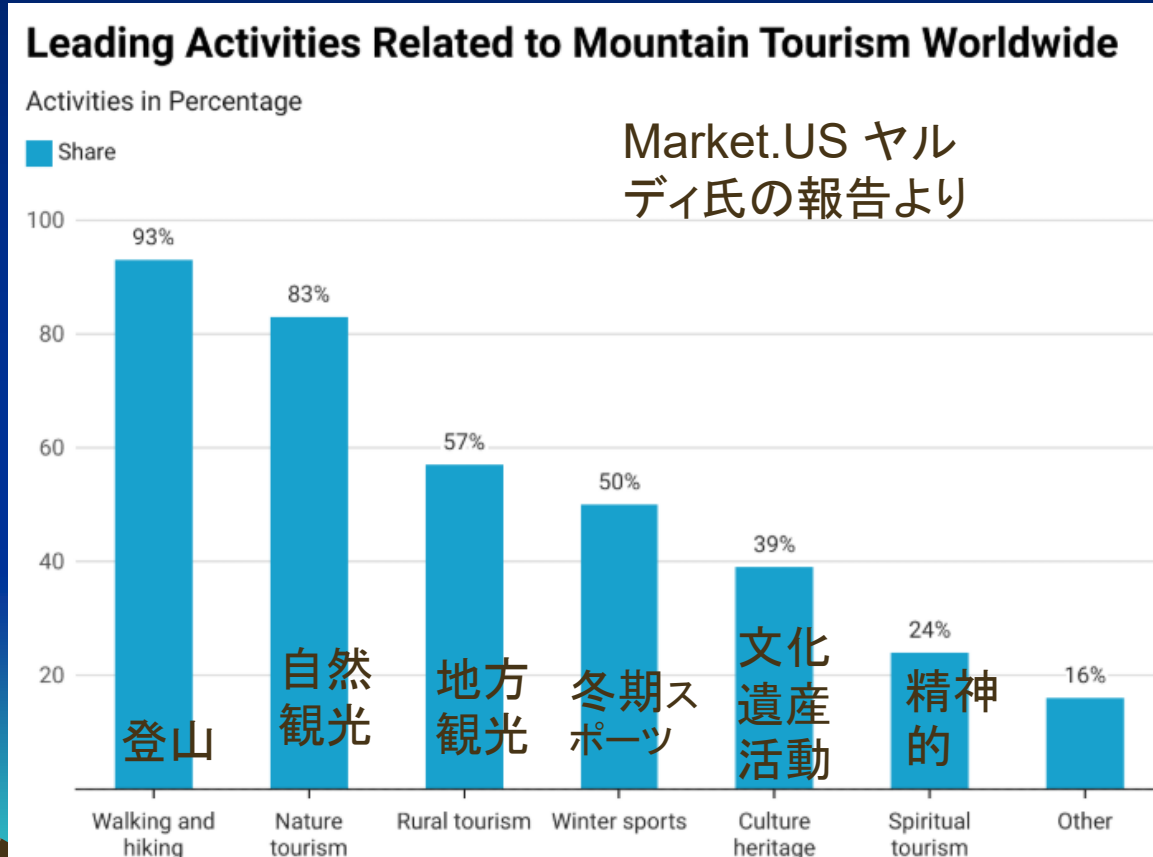


図7 世界の山岳観光への主な活動

2. 事故者の年齢分布

図8より、山岳事故者の年齢分布は前年度同様、70歳台(23%)をピークに60歳以上が半数を占めた。典型的な事故者の高齢化傾向は変わらない。(参照JMSCA 会員の年齢分布図1)

また、事故者の世代別経年変化(1991-2024)を図9に示す。ピークの70歳代は23%付近で一定を保ち、漸増してきた80歳代の割合は微増する。注目される50歳世代は2015年で底入れして以来、増加傾向を示し、低下し続けている60歳世代と同じ割合となった。

事故者の世代分布の今後を予想する上で、やがて減少に転じると予想される70歳世代の変化が最も重要なKeyとなっているが、当面、1章で指摘したように、その穴を埋める世代として50歳世代の動向が注目される。

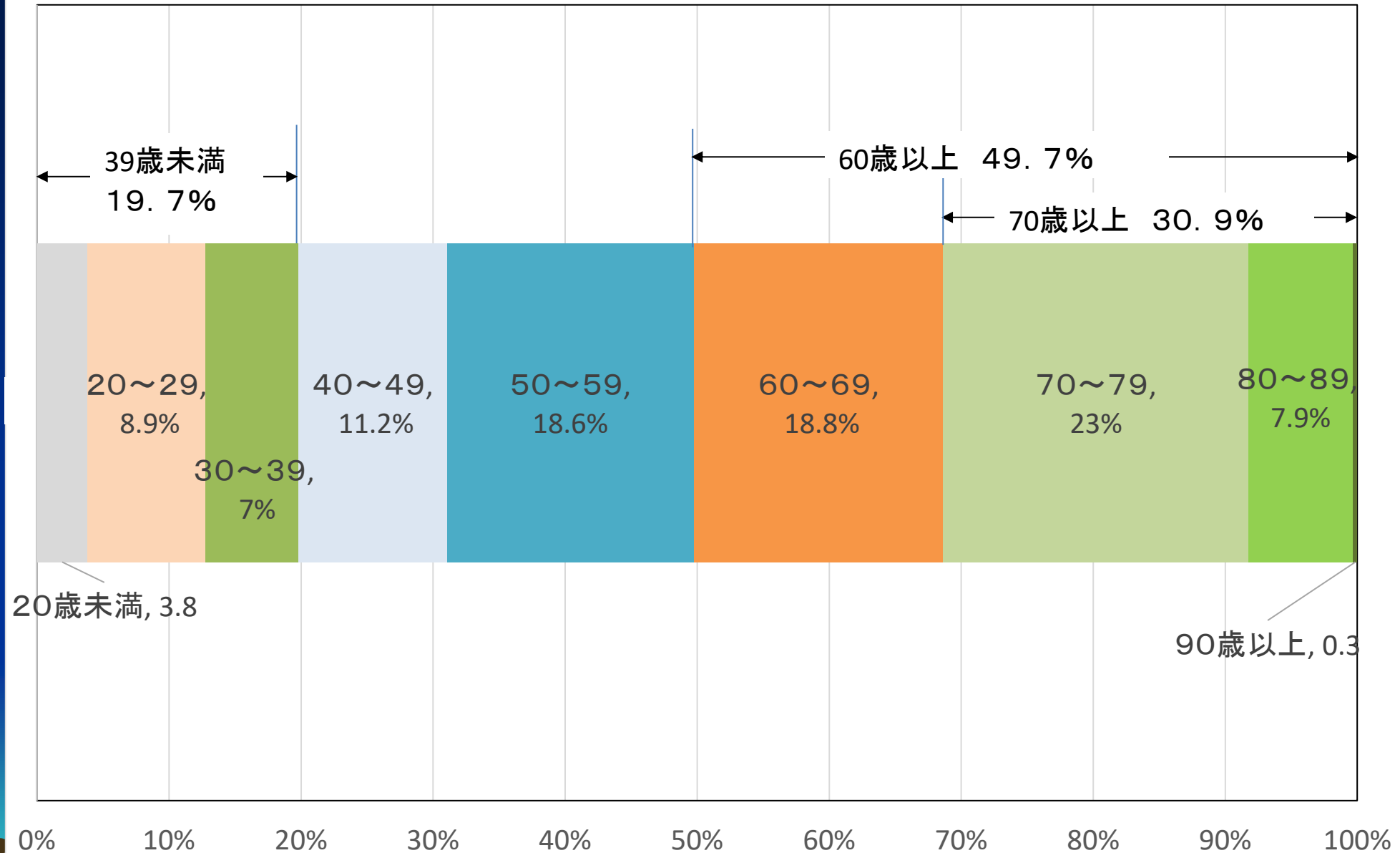


図8 事故者の年齢分布

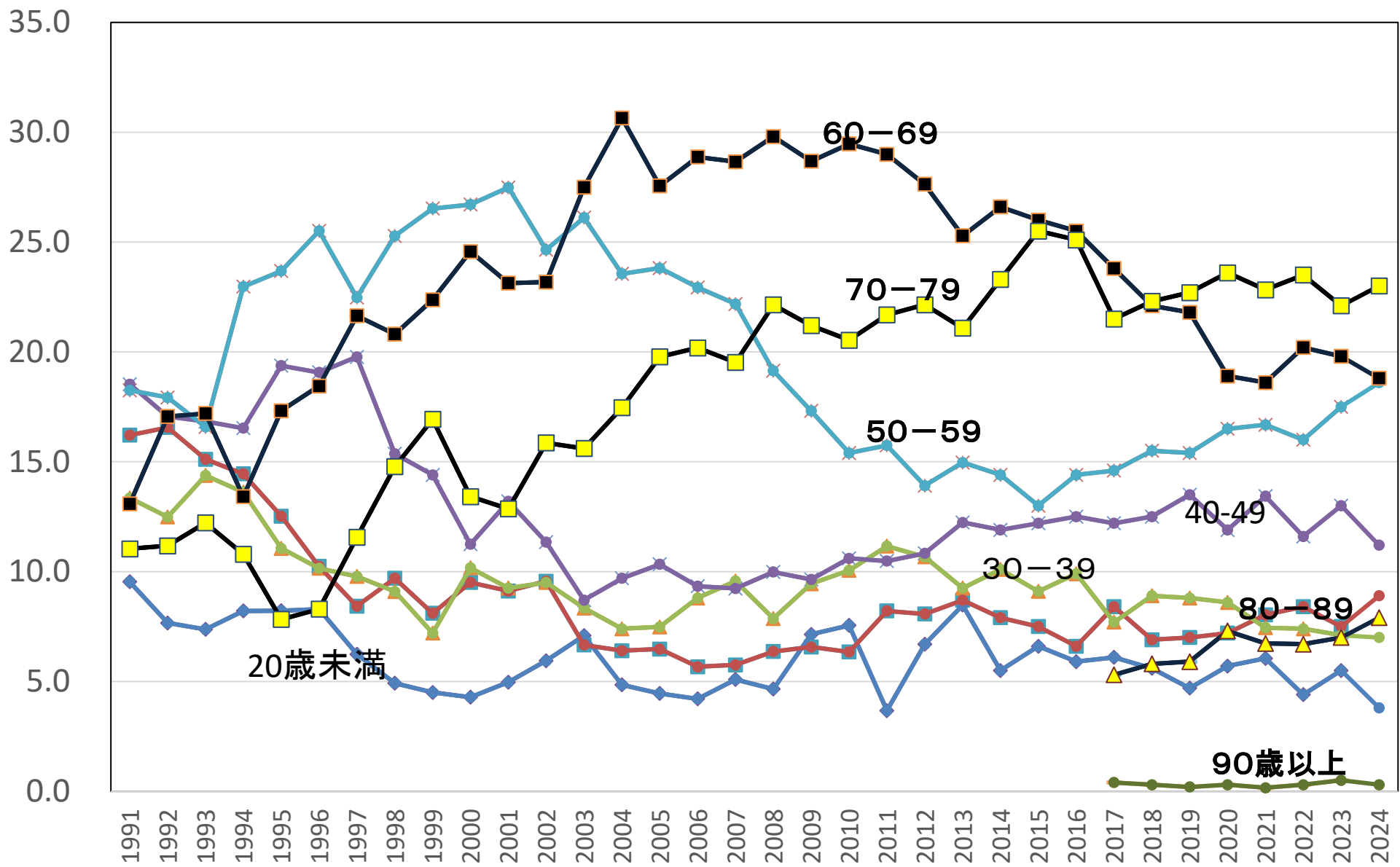


図9 各世代別経年変化(1991－2024)

3. 死者・行方不明者の世代別経年変化 (2014～2024)

死者・行方不明者の世代別変化(図10)を2014年～2024年で見ると、70歳代が高止まりし、30歳代、50歳代、80歳代が増加している。注目される50歳代(矢印)は急増し、2024年で60歳代を上まり第2位にまで増加してきた。

事故者の各世代における死亡・行方不明者の割合は図11に示すように概ね線形性を示す。線形解析では1世代(10年)おきに約2.5%ほど死亡率が上昇する。つまり、20歳代で2%であれば80歳代では事故時の疾患や傷害により20%まで上がることになる。

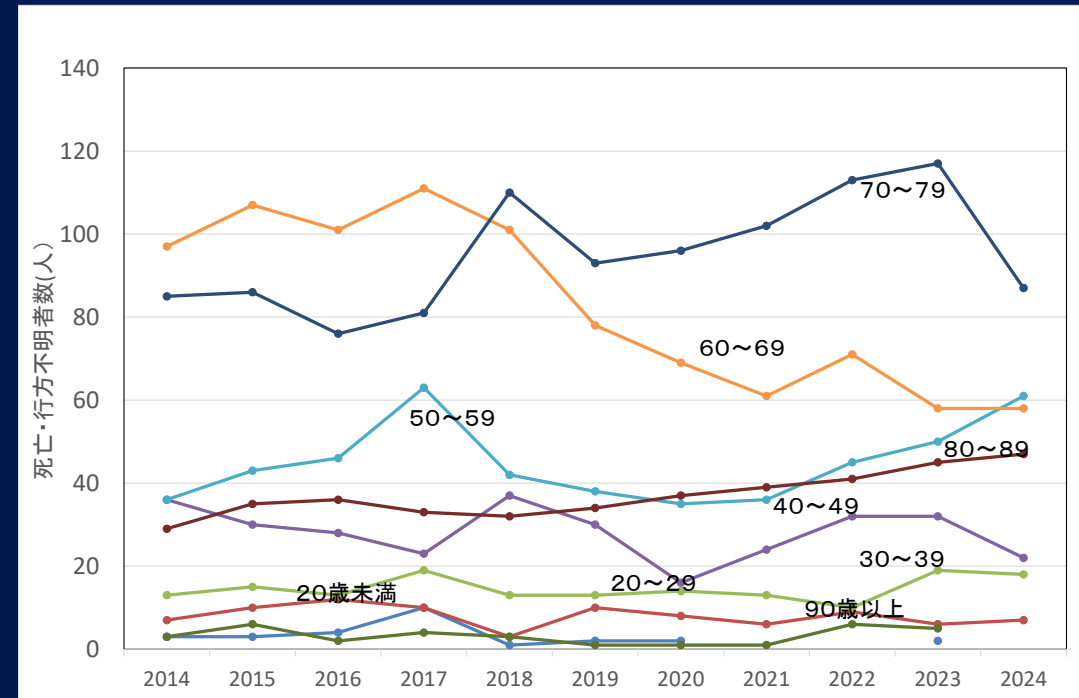


図10 死亡・行方不明者11年間経年変化

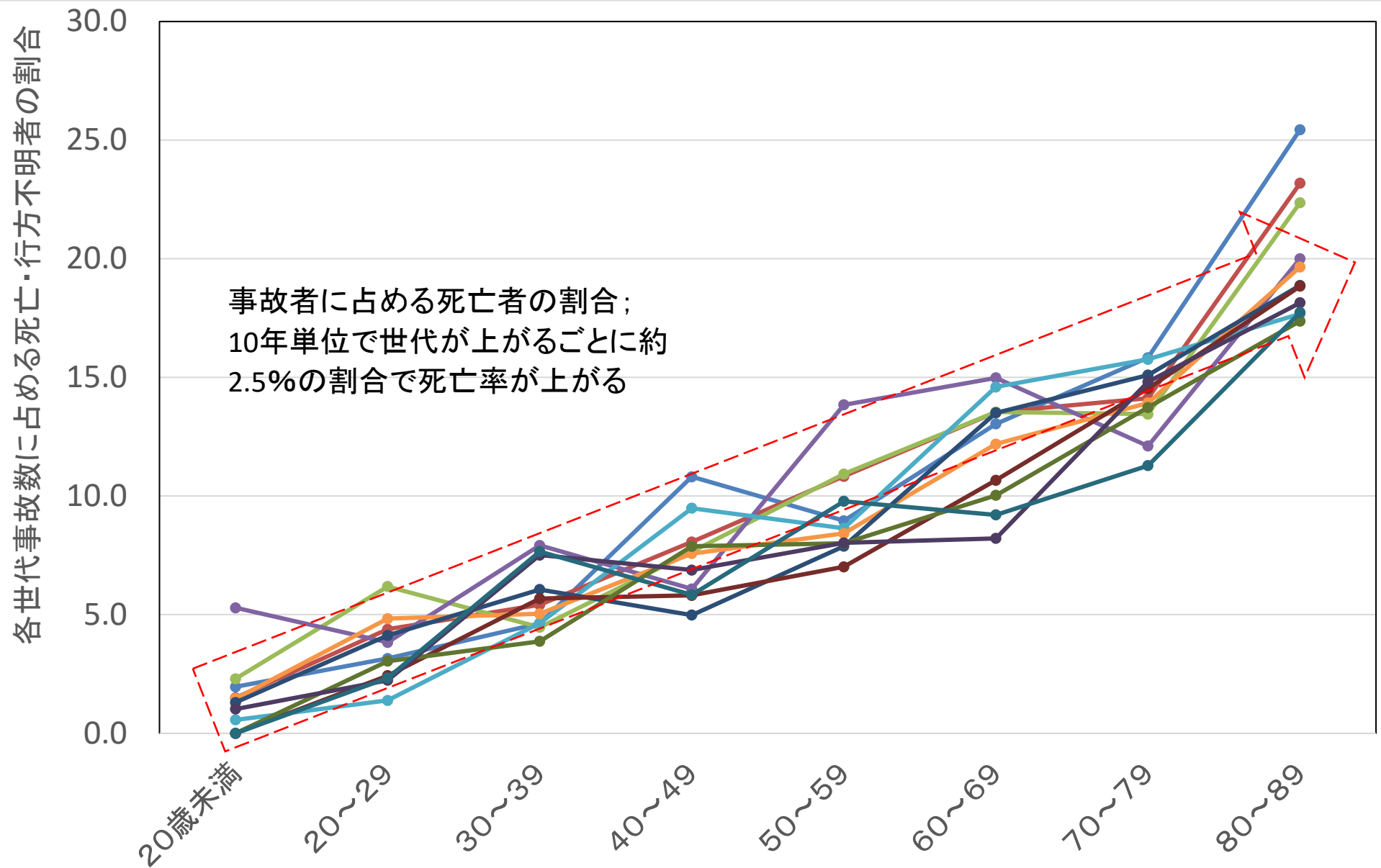


図11 年齢が高まるにつれ増加する死亡・行方不明者の割合

4. 登山目的別遭難者

表2 登山目的

登山系	2676	目的	該当数
		登山	2267
		ハイキング	222
		スキー登山	87
		沢登り	62
		岩登り	38
非登山系	681	山菜採り	296
		溪流つり	35
		作業	46
		観光	54
		写真撮影	18
		山岳信仰	25
		自然観賞	23
		狩猟	10
		その他	174

その他(スキー、その他、不明)

2024年の「登山系」での事故は、前年度(2761人)より減り2676人、また、非登山系も減少し、681人(前年807)となった(表2)。なお、過去20年間の登山系と非登山系の事故割合は、2005年で70:30、2024年で80:20となり、登山目的での事故割合が漸増し続けている。

その背景には、2010年以前では20%を越えていた非登山系の「山菜採り」が山菜利用文化の衰退の影響を受け、2020年頃より少しずつ減少しており、道迷い事故数の減少の一因となっている。

なお、他の項目は経年的に変化が少ない。

5. 登山事故態様(原因)

2024年における事故態様を図12に示す。図より明らかなように、「道迷い」が毎年変わらず30.4%(1021件)と突出している。しかし、全態様項目に占める「道迷い」数は2021年から減少の傾向を示し、特に2024年において、前年度から183人減少した。

既述のように、「事故者総数」の減少が211人であり、道迷いの多い「無事救出数」の減少166人を考慮すれば、道迷い数の減少の影響が遭難者数の減少に大きく影響していることが分かる。

なお、「道迷い」以外に多くの態様項目では対前年度比の変化は少ないが、変化が見られたのは前年度より転倒が67人増加し、病気が52人減少した。

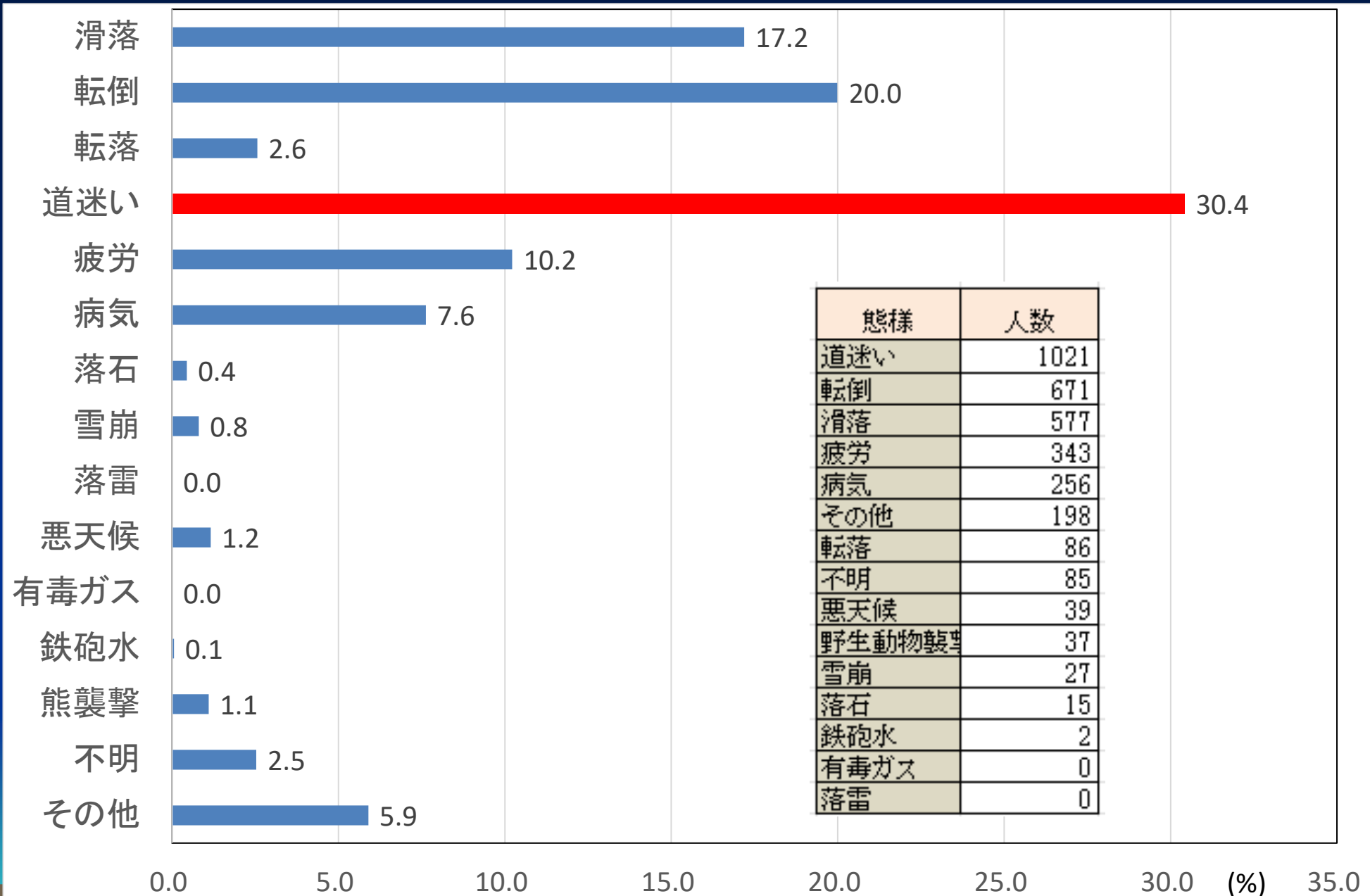


図12 事故態様

6. 県別事故発生状況と事故の傾向

県別登山活動度を表す指標でもある事故の件数、総数、死亡・行方不明における上位10県を表3に表した。

毎年、他府県のほぼ倍に近い事故が発生する長野県をトップに、他の9県の順位は多少入れ替わりが見られるが、大きな変化はなかった。

全国警察の活動状況を見るため「無事救出」―「負傷者」―「死亡・不明」の三者割合の経年変化を図13に三角グラフで表した。三者の経年的な関係は、全体としては死者が減り、安全側に推移してきたが、2020年過ぎより、負傷者割合が増加してきている。この原因には、道迷い事故の減少と深刻な状況には至らない負傷者割合の増加によると考えている。

表3 遭難者数、発生件数、死亡・行方不明上位10県

2024								
	県	死 + 行方不明		都道府県	遭難者数		都道府県	発生件数
1	長野県	53	1	長野県	350	1	長野県	321
2	北海道	21	2	北海道	226	2	北海道	189
3	静岡県	20	3	神奈川県	209	3	東京都	183
4	山梨県	18	4	東京都	204	4	神奈川県	183
5	群馬県	13	5	山梨県	163	5	山梨県	152
6	岐阜県	13	6	兵庫県	155	6	兵庫県	137
7	新潟県	12	7	富山県	137	7	富山県	127
8	山形県	11	8	新潟県	136	8	群馬県	121
9	兵庫県	11	9	群馬県	135	9	新潟県	114
10	福島県	9	10	静岡県	128	10	静岡県	113

例年のごとく、長野県の事故数が突出する。前年度、死亡者5位であった東京が半数まで減らし、上位枠がから外れた。主な山岳遭難事故は中部から東側に多いが、西日本では唯一兵庫県が入っている。

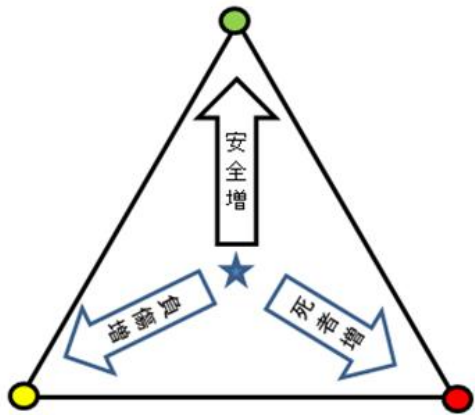


図13

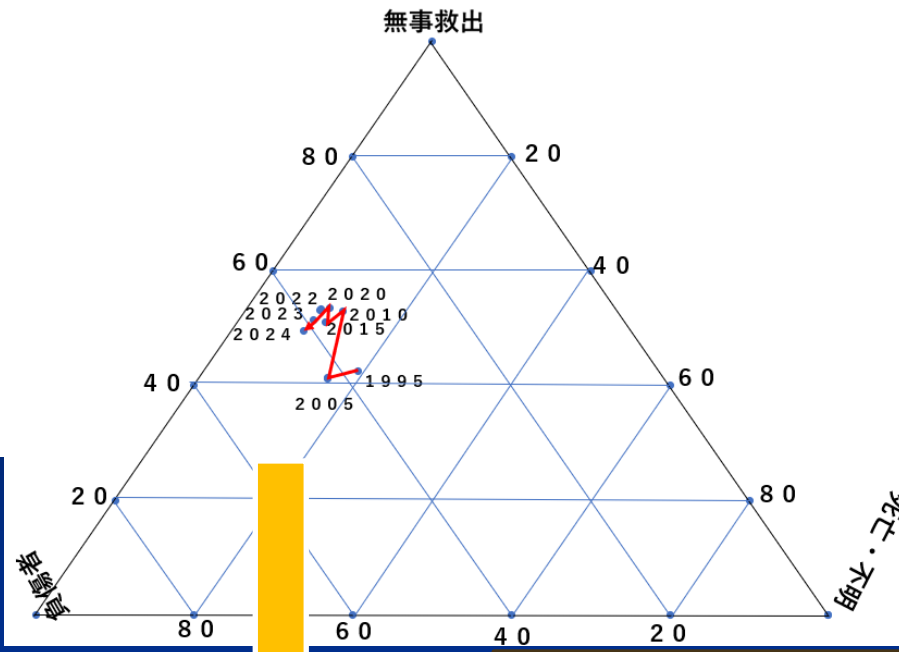


表4

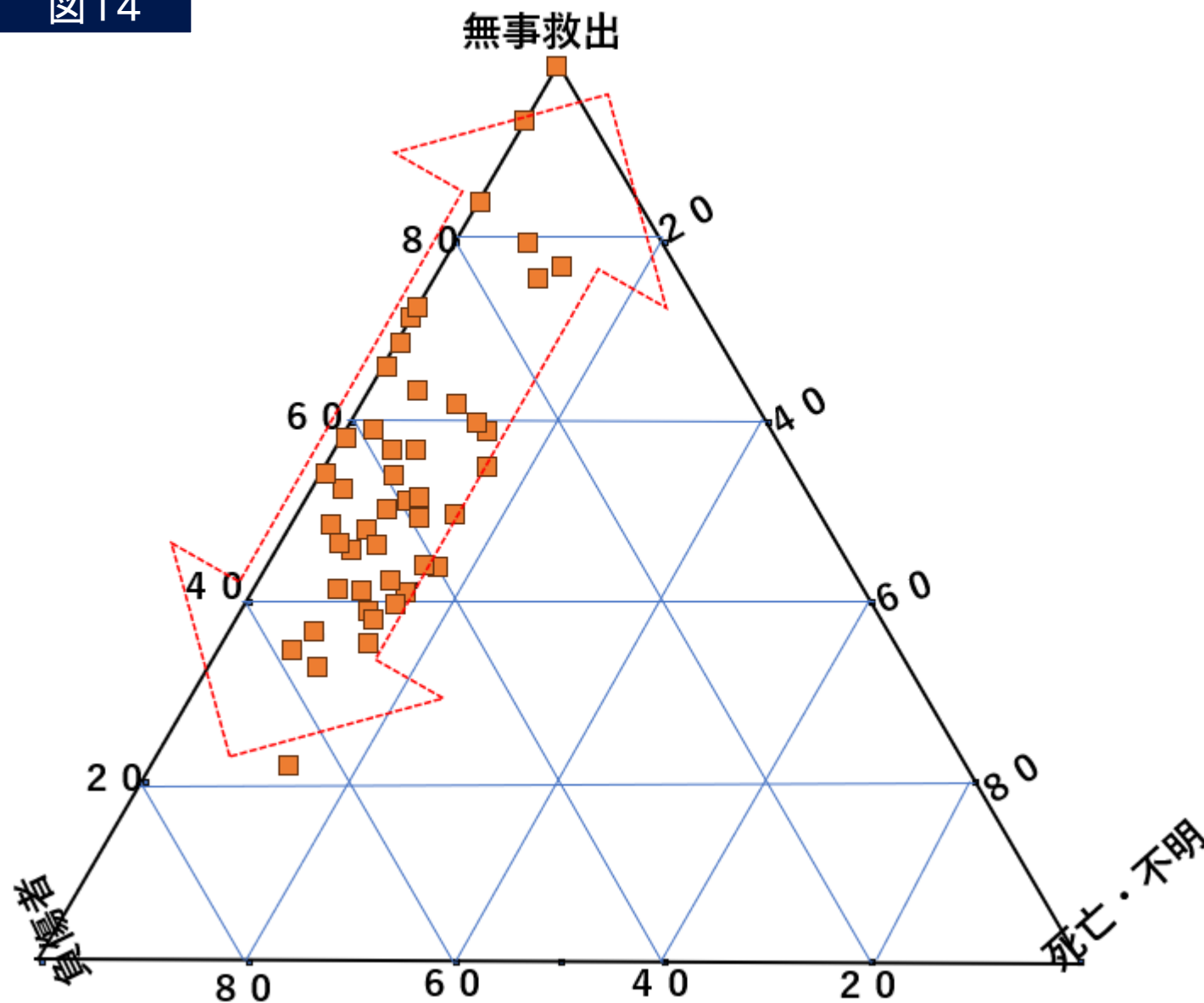
	負傷者	無事救出	死・不明
1995	38.2	42.5	19.4
2000	42.5	41.4	16.1
2005	42.5	41.3	16.2
2010	34.7	53.0	12.3
2015	37.8	51.2	11.0
2020	36.1	53.6	10.3
2021	37.6	53.2	9.2
2022	37.3	53.4	9.3
2023	39.2	51.4	9.4
2024	41.4	49.7	8.9

警察データに見る死亡、負傷者、無事救出の経年変化

3者の経年変化を三角グラフで表した。全体として、死亡割合が減り、無事救出が増加する安全側に推移してきた。(図13, 表4)

しかし、2020年過ぎより、無事救出の割合が減少、死亡者数も減少し、負傷者が増加している。

図14



47都道府県における無事救出、負傷者、死亡・行方不明者の傾向

47都道府県の山岳事故傾向は図14のように死亡・行方不明が14%より小さい範囲で、無事救出と負傷者割合がそれぞれ変化する。

無事救出が多い県はかつて、山菜採りでの道迷いが多い東北であったが、僅か1県で、最近では四国、九州に多くなっている。最近の登山形態が変わってきた。

4章 新規登録した山岳遭難事故 データベース分析結果

新規登録241人の特徴

2025年6月現在、事故データは新しく、241人分
が登録された結果、5192人となった。

JMSCA92人、労山149人

総データ数5192人

EXCEL使用セル数(3,567,191 data)

687fields × 5193records

1. 新規登録者の基礎情報

1.1 急増する女性登山事故者問題

新規登録した241名の事故者の内、男性は92人(38.2%)に対し、女性は1.6倍の149(61.8%)という結果が得られた。その結果を**図15**に示す。

山岳事故は、長年、女性数が男性数を上回る傾向があるが、2017年頃より、女性が男性の事故数を上回る割合がさらに強くなってきている。

図16は当データベースにおいて、2012年～2024年(13年間)における男女別事故者数を描いたものである。男性が横並びになる3年間を除いて、女性の事故数が上回っていることが明らかである。

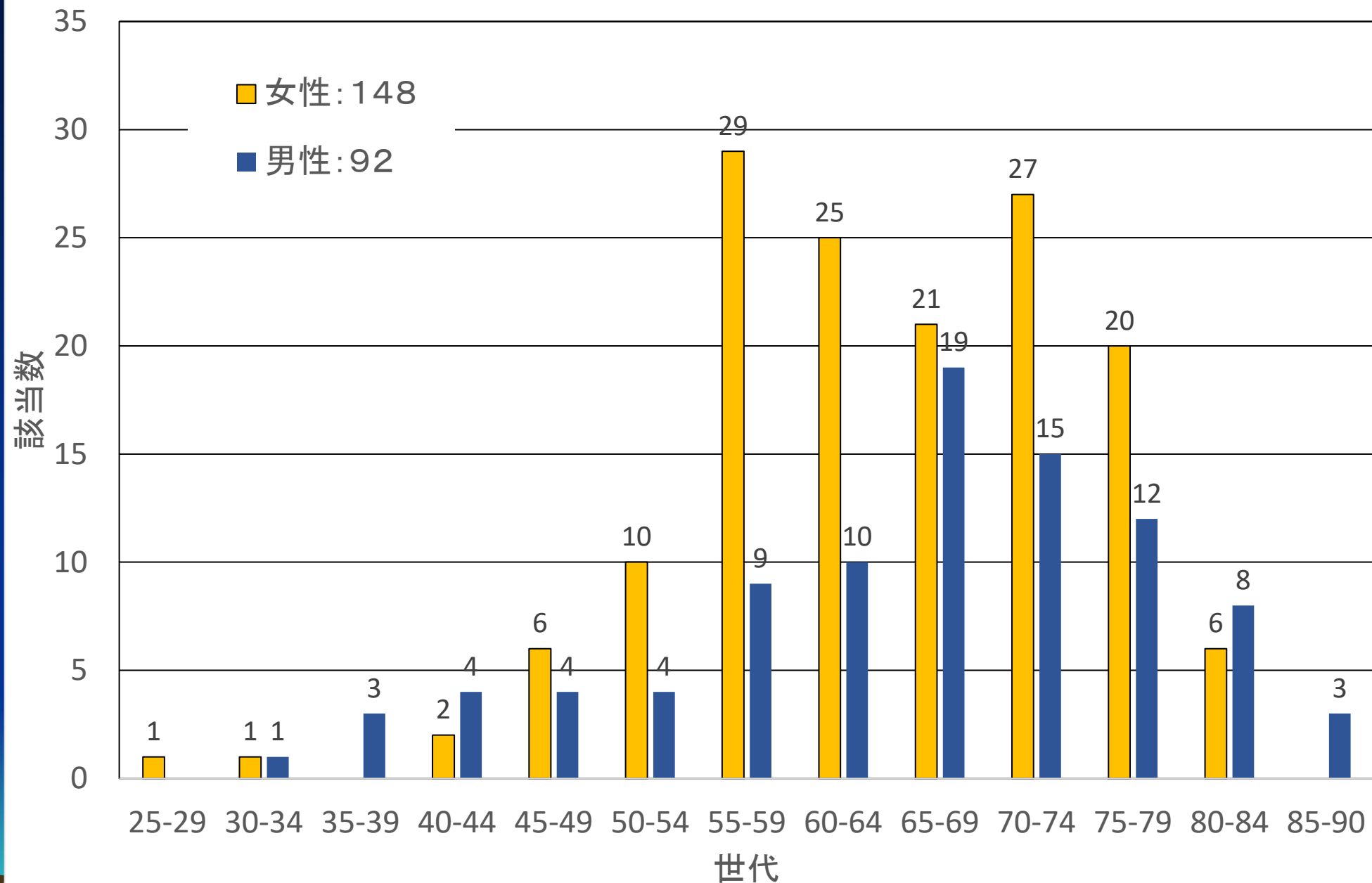


図15 新規登録した男女別事故者の世代分布

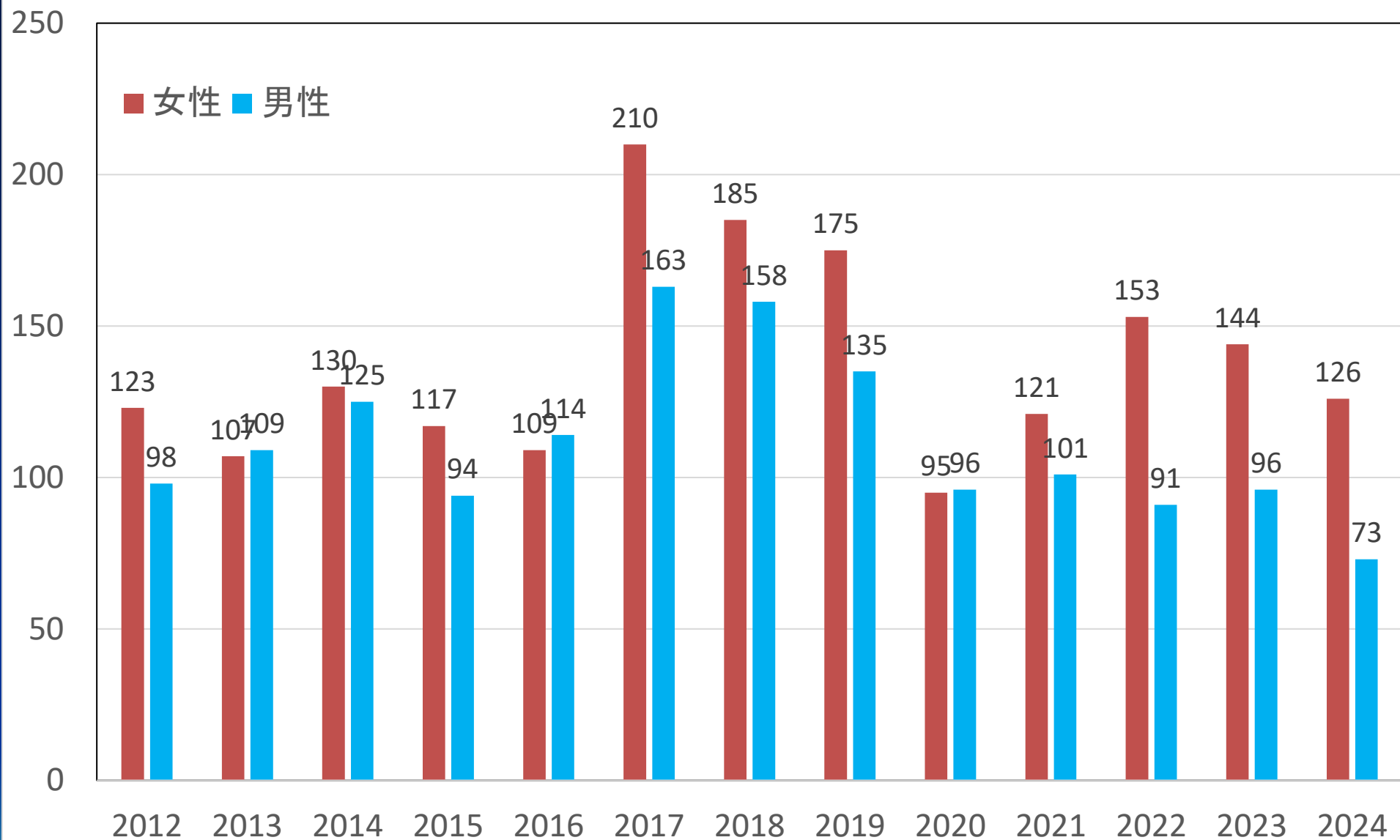


図16 13年間(2012年～2024年) 男女別事故者数の変化

※注； 新規登録データは6月締めであるが、ここでは各年12月締めでまとめた。

女性の事故者数が上回る傾向は世界的な傾向でもある。

特に、注目されるのは、リンダ・ラウシュ等によって2015～2021年「オーストリア・アルプスにおけるハイキング事故の性別分析」に関する研究論文より、**図17**について男女別事故の経年変化の報告がある。図より、我が国以上にすべての年で女性事故者数が男性を上回っている。当報告の事故の特徴ならびに原因分析結果は、我が国の山岳事故における男女別事故発生状況の解釈に参考となるため、以下に紹介する。

オーストリア・アルプスで、致命的でない転倒関連事故は女性が50～60%、男性が40～50%であった。男女で、最も多く負傷した部位は足首、頭部、下腿であった。女性は男性より足首を負傷する可能性が高く、男性は女性に比べ複数の負傷を負うことが多い。

Number of Male and Female Victims Involved in Hiking Accidents in the Austrian Alps

Victims Involved in Numbers

Women Men

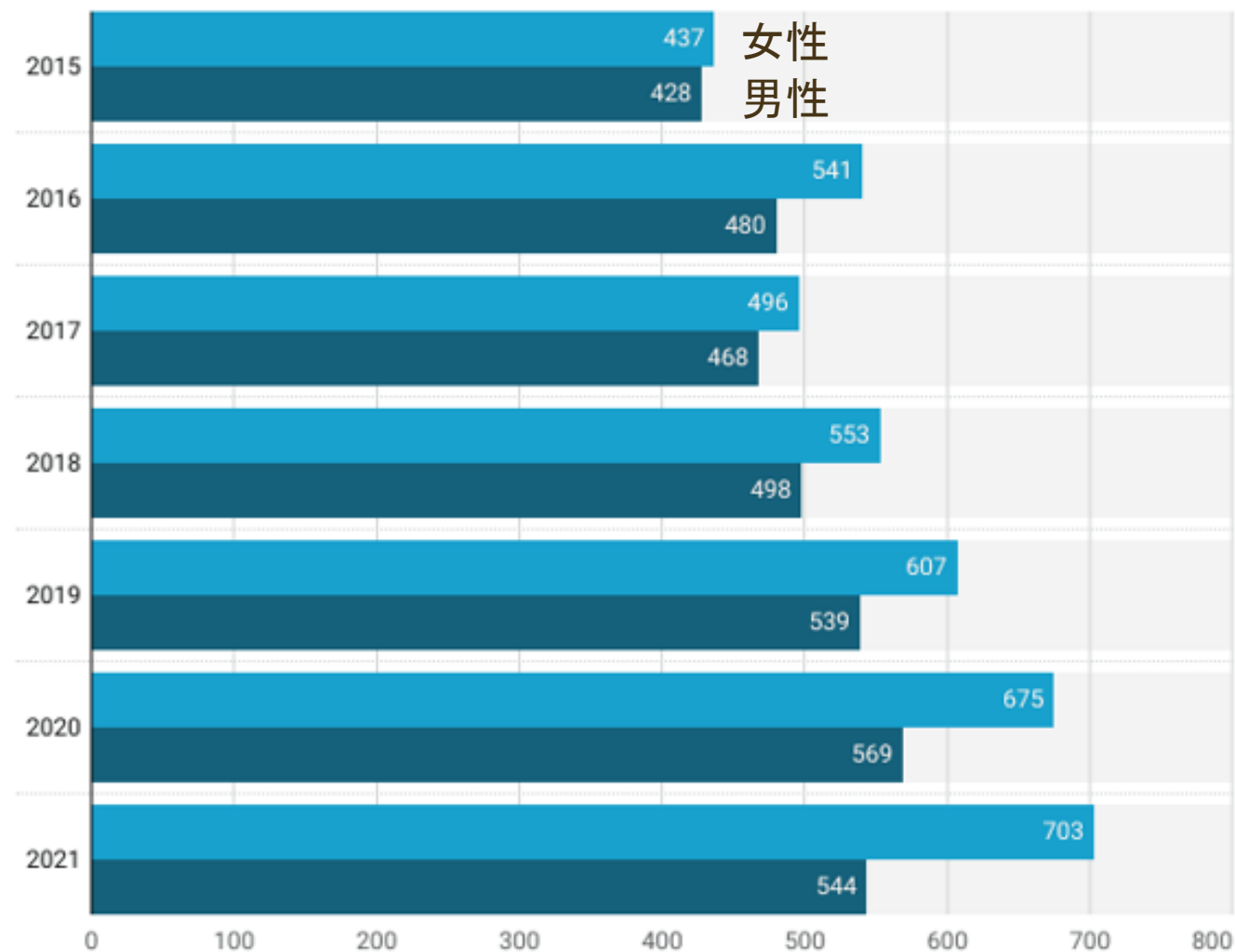


図17

オーストリア・アルプス周辺域での事故

Linda Raush 他5報告より

2015～2021(7年間)オーストリアでのハイキング事故者7552人から 女性事故者55.9%は男性44.1%を上回るが、致命的な事故は男80.8%、女19.2%であった。

一方、死亡に至ったケースでは男性ハイカーが80.8%と多く発生している。男性は心血管イベント（心筋梗塞、脳卒中など）、多重損傷、創傷/出血が高く、女性は男性より骨折が多かった。また、ハイキング中の事故の60%以上は下山中に発生している。特に、女性は下りで69%と多く、主に転倒、つまずきによる下半身の負傷につながっていた。ただし、報告書の冒頭で紹介したように、アルプス周辺ではハイキングにビア・フェアラータ（岩場に設置されたワイヤー、梯子沿いに移動する登山で、ハーネスと専用キットを使用）が含まれている可能性があり、死亡原因の解釈が難しい。

我が国と比較すると、ヨーロッパアルプス周辺国でのハイキング事故における男女差は、ビア・フェアラータを除くと、概ね我が国の事故傾向と類似している。

ここで、表4に表した新規登録241名の障害程度を見ると、死亡した4人（男性3，女性1）のケース中、男性2人は診断名が急性心臓死と心疾患つまりオーストリアと同様、心血管イベントで亡くなっていた。年齢は76と60歳である。前者は登山経験の長いベテラン登山家で、頸動脈のプラーク治療を行っており、事故前には体調不良で大幅に遅れたようである。欧米に比べると、登山中、心疾患での死亡事故数は多くはないが、我が国の山岳死亡原因の第三位が心臓死と言われており、体質の差違がなくなっているのかもしれない。

重症／重体（レベル3／4）については、女性の場合はオーストリアのケースと同様に下り斜面での転倒が多い。55～59歳をピークとする年齢分布している。男性も転倒が多いが滑落が増え、より深刻なケースとなる。65～69歳をピークとする年齢分布を示し、深刻な事故を引き起こすケースで男女差が出ている。

表4 新規登録者の男女世代別障害程度

	IIC(UIAAの障害程度7段階分類法)												
	1軽症		2中症		3重症		4重体		5死亡		6即死		不明
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	
25-29						1							
30-34		1	1										
35-39	2				1								
40-44		2	1		3								
45-49	1		2	1	1	4				1			
50-54		2	3	1	1	6		1					
55-59	5	3	1	5	3	17		4					
60-64	1	5	3	3	2	15	3	2	1				
65-69	2	5	4	5	10	9	3	2					
70-74	3	6	5	7	7	13		1					
75-79	2	7	2	3	4	8	2	2	2		1		
80-84	1	1	1		5	4	1						
85-90	1		1		1								1
不明						1							
	18	32	24	25	38	78	9	12	2	1	1		1

0:軽症、6:即死
の該当者なし

1.2 新規登録者の事故者の登山目的と態様について

登山目的別事故(表5)では、山歩き／縦走系が59.6% (63.7%)、クライミング系が20.6%(20%)を占めた。非登山系(15.6%)は単独のものはほとんどなく、山歩きあるいはクライミングと観光などを兼用している。

表6に示した事故態様(原因)は転倒した女性が57%と男性38.3%を上回っている。オーストリアでも女性50～60%が男性40～50%と上まわり、ほぼ同じ傾向であった。

一方、滑落については、毎年男性(24%)が女性(14%)を上回り、傷害程度もより深刻となる。なお、英語用語には「滑落」に該当する項目がなく、落下(転落、墜落)か、転倒に区分される。オーストリアで男性の傷害部位が女性より多いとされるのは上記の転落に仕分けされるためと推定している。

表5 登山目的 複数回答可

山登り系	山スキー	18
	アルパインクライミング	23
	沢登り	26
	アイスクライミング	10
	フリークライミング	23
	山歩き	167
	縦走	71
山登り系以外	観光	32
	観光 山野	0
	観光 草花	0
	観光 紅葉等の鑑賞	0
	山菜採り	3
	山菜採り 野草	0
	山菜採り きのこと	0
	溪流釣り	3
	写真撮影	11
	山岳信仰	0
	狩猟	0
	キャンピング	4
	仕事	1
	仕事 森林伐採	0
	仕事 下草刈り	0
	仕事 調査研究等	0
	その他	7

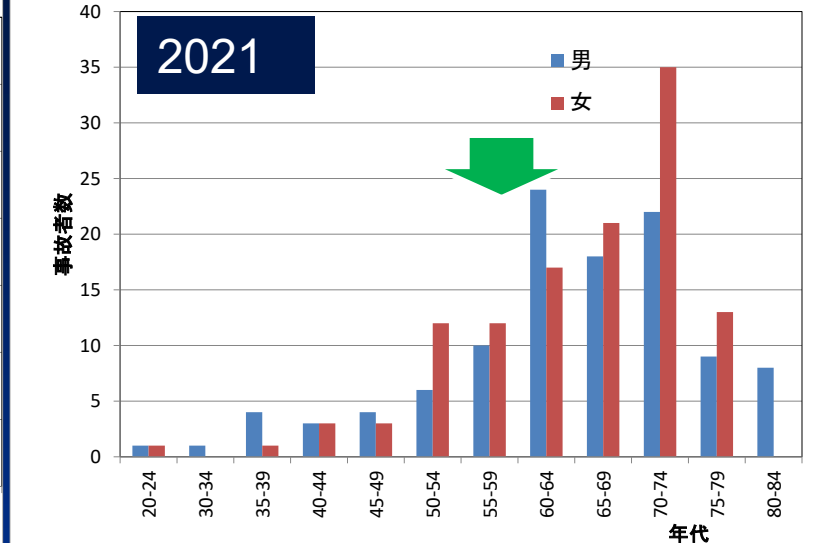
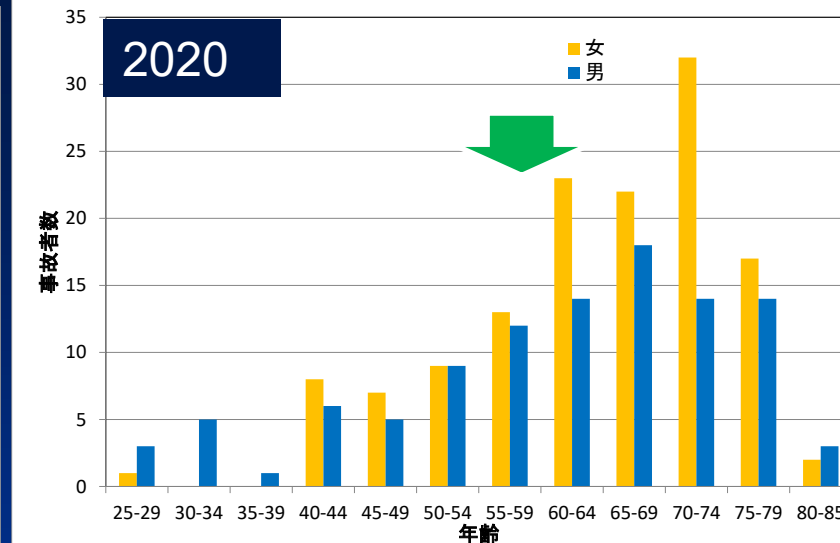
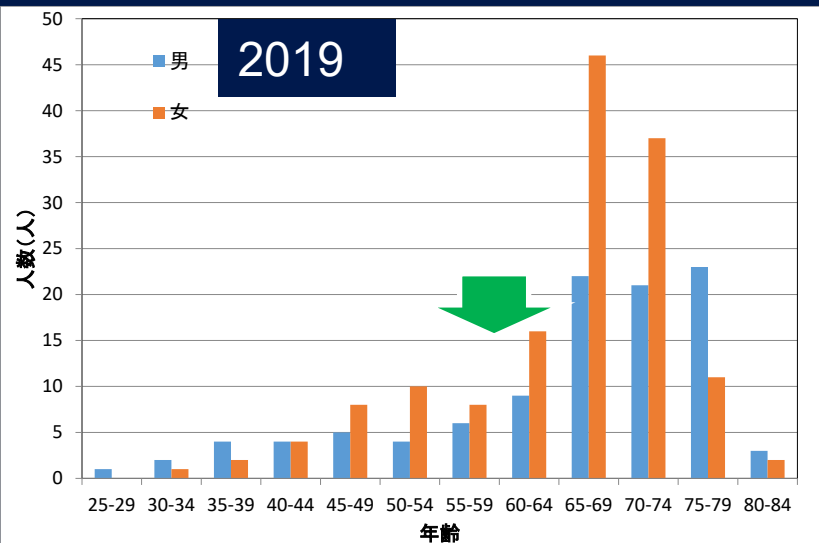
表6 事故態様

複数回答				各性別内での割合	
態様	該当数	男性	女性	男性(%)	女性(%)
滑落	49	26	23	24.3	13.9
転倒	135	41	94	38.3	57.0
墜落	12	5	7	4.7	4.2
道迷い	5	3	2	2.8	1.2
疲労	18	10	8	9.3	4.8
発病	6	4	2	3.7	1.2
落石	4	3	1	2.8	0.6
雪崩	0	0	0	0.0	0.0
落雷	1	0	1	0.0	0.6
悪天候の為の行動不能	1	0	1	0.0	0.6
有毒ガス	0	0	0	0.0	0.0
鉄砲水	0	0	0	0.0	0.0
いさかい	0	0	0	0.0	0.0
野生動物・昆虫の襲撃	8	2	6	1.9	3.6
不明	1	1	0	0.9	0.0
その他	32	12	20	11.2	12.1
	272	107	165	100.0	100.0

1.3 男女別世代分布の経年変化

図18の6図は、当事故調査での直近6年間(2019～2024年)における、事故者の男女別世代分布曲線の推移を示す。既に、警察庁データやヤママップ資料に紹介したように、50歳世代事故者(緑矢印)に増加傾向が強くなっている。

詳細に見ると、図中の6年間データにおいても、全体的傾向は70歳世代をピークとする事故世代別曲線を描くが、2023年頃から曲線形状が変わってきた。特に男性の世代別分布曲線は60～70歳をピークとする曲線を描くが、女性は、2023年より50歳世代で急速な増加を示した曲線を描いている。この世代での女性層の活動が活発化していることで、事故が急増していると推定している。



緑矢印は各年代での55～64歳を示す

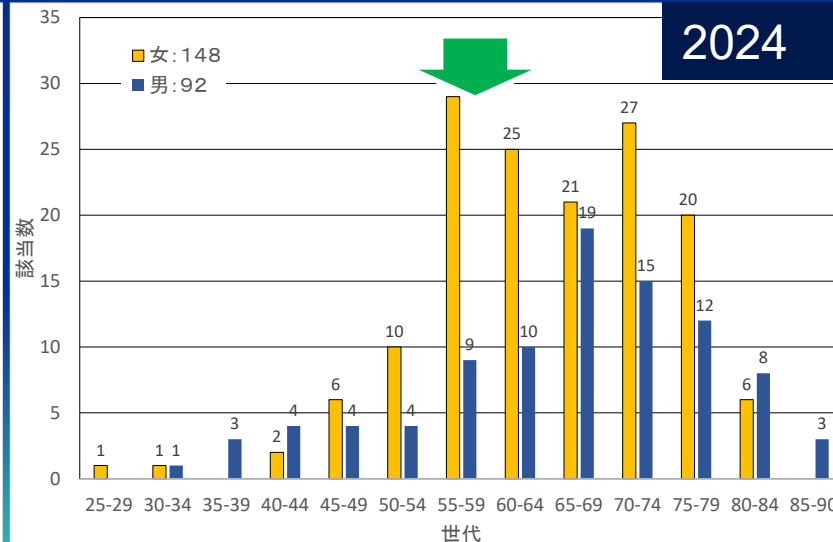
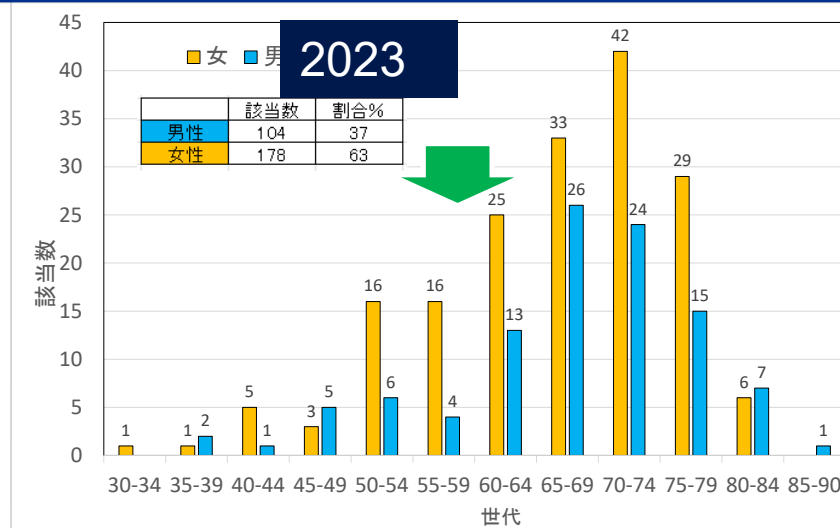
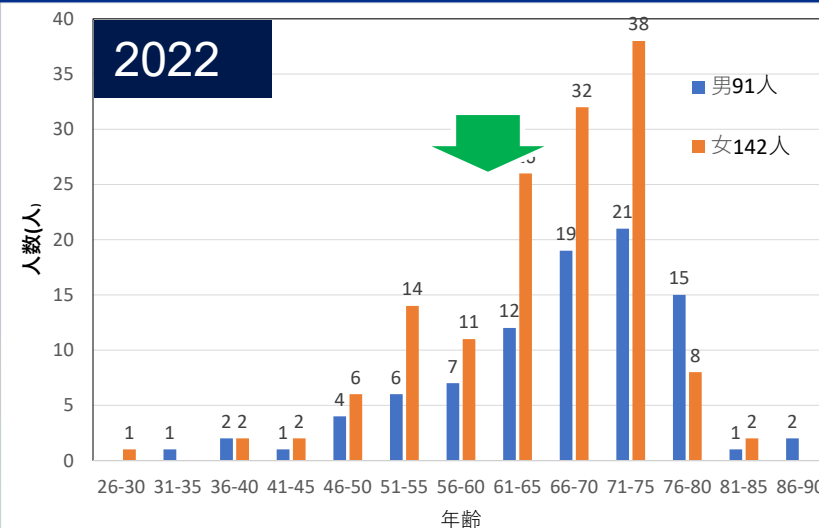


図18 6年間(2019-2024年)における男女別事故者年齢分布の推移

1.4 新規登録した事故発生山域の特徴

表7の事故発生山域のトップ10を見ると、コロナの影響前2019年の順位（北アルプス、八ヶ岳、秩父、奥羽）に戻り、類似した山域になっているが、コロナの影響時代に高かった六甲山地の順位だけが依然、高順位に留まっている。

事故マップ(**図19**)は日本アルプスのある中央日本の事故発生場所を示している。北アルプスをトップにして、上記トップ10のクラスターを見ることができる。

事故発生場所の高度(**図20**)は45%が1000m未満の山域、1000～2000mが33%となり、2000m以下が78%となる。サムルッディ・ヤルディの「世界のハイキング事故統計」では、1800mを境にして、事故形態が変わると報告している。日本の

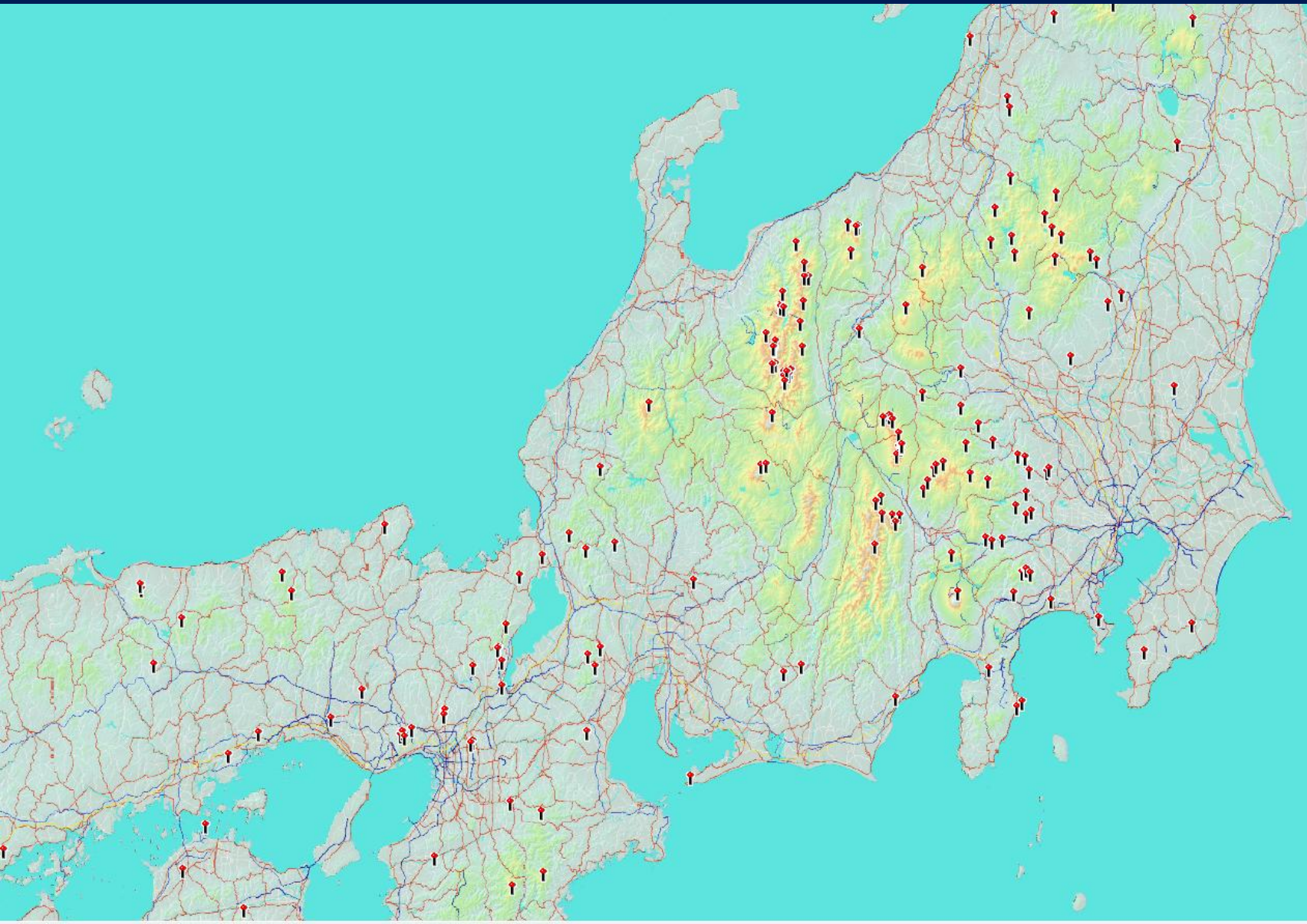
地形と登山風土との比較は難しいが、以下、参考に紹介する。

世界的には標高1800m以上では岩場の割合が72.5%、低くなると51.4%となる。日本での高度と岩場率の関係は分からない。太平洋側で高くなると言われている。

岩場面積が増えるため、外傷性脳損傷の発生率は標高1800メートル以上の高所で高く、死亡原因の85 %、低地で62%としている。頸部骨折は1800m以上で発生率が25%、低くなると10.8%となる。失血は1800m以上で27.5%、未満で16.2%としている。

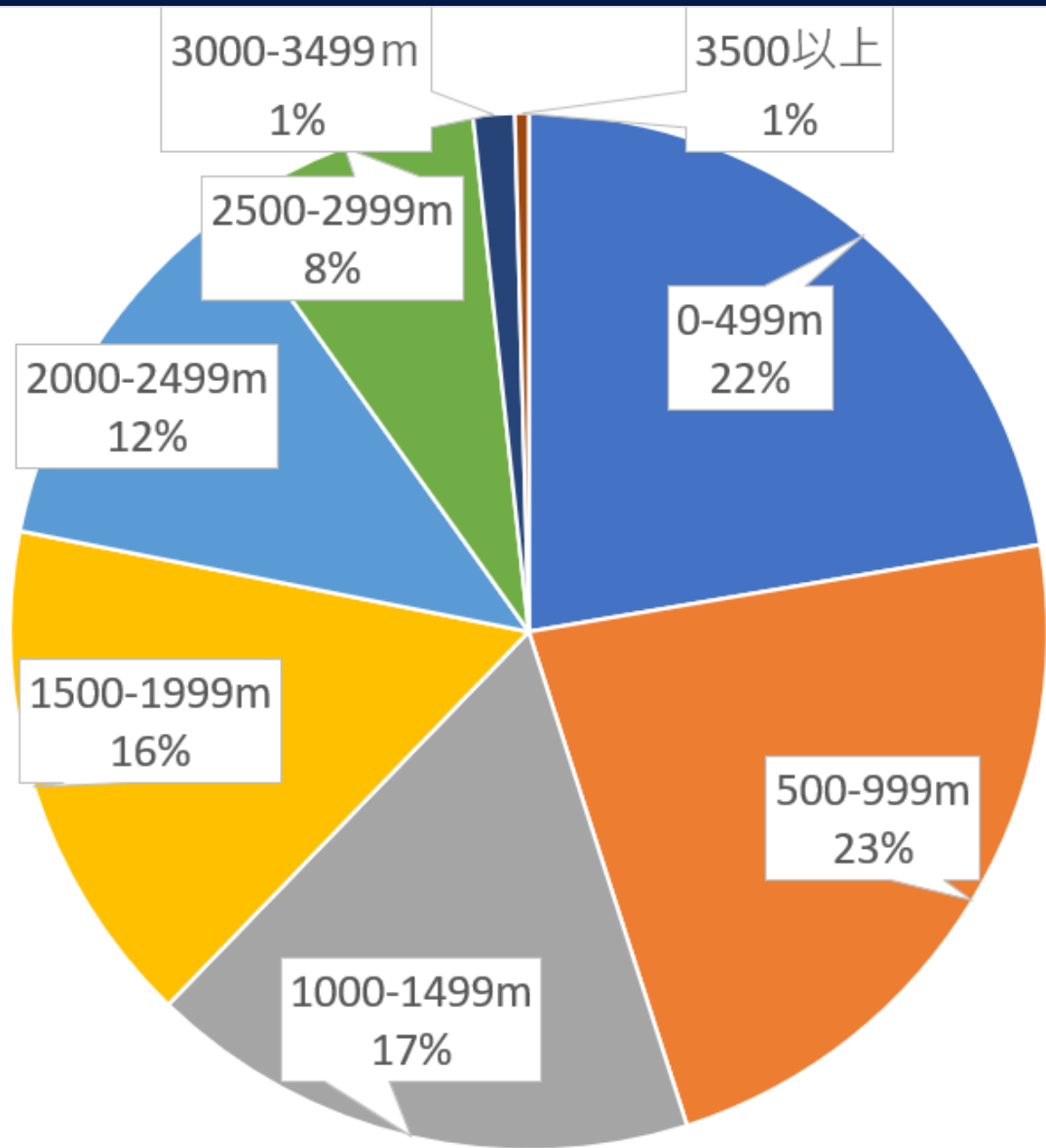
我が国の死亡率と高度の関係は、5章の(2)で言及する。

図19 事故発生場所と発生高度、山域



	女性	男性	総計
北アルプス	12	12	24
秩父山地	14	8	22
八ヶ岳連峰	5	5	10
南アルプス	3	3	6
六甲山地	4	2	6
奥羽山脈	3	2	5
独立峰	1	4	5
丹沢山地	4		4
三国山脈	1	2	3
活火山	2	1	3
石狩山地	2	1	3
越後山脈	2		2
九重山系	2		2
知床半島		2	2
日高山脈		2	2
北山山系	1	1	2
鈴鹿山脈	2		2
頸城山塊	1	1	2
御坂山地	2		2
四国山地	2		2

表7 事故発生山域、上位20位



図のように日本では森林限界が高いため2000mの境界が分かりやすいが、他国と比較するため、事故発生数を1800mで分けると、1800m未満で71.7%、以上で28.3%であった。一方、1800m以上と以下でのIIC=5と6の死亡は50%ずつとなり、IIC=4重体は1800m以上で65%。未満で35%であった。

図20 高度別に見た事故発生状況

5章 5192人の事故者からのメッセージ 事故原因としての疾患 と傷害の特徴

5.1 5192人データの概要

2025年6月現在

(1) 登録データの概要と事故マップ

2025年6月現在、登録データ総数は241人増えて、5192人となった。うち男性2392人、女性2771人(不明29)である(表8、図21) 既に、4章で紹介したように女性と男性事故者の差が大きく広がってきた。全データに対し、UIAAの傷害および疾患分類IICを使用した結果、特に深刻なケースで死亡154人(3.0%)、重体579人(11.2%)が登録された(表9)。

事故マップ(図22)は比較のため、緯度・経度軸にプロットしたものと地形図にプロットしたものを掲載した。事故発生地点だけで日本列島が浮かび上がる。これは参考に入れた山地図(茶色)から分かるように、国土の75%を占める山地の形状が列島の形状でもあるためで、事故者の活動域がまんべんなく分散している事を示す。

表8 全男女別世代人数

	女	男	計
0-9		1	1
10-19	1	7	8
20-29	24	41	65
30-39	109	151	260
40-49	231	273	504
50-59	687	485	1172
60-69	1160	855	2015
70-79	537	514	1051
80-89	22	64	86
90-100		1	1
不明	29		29
計	2771	2392	5192

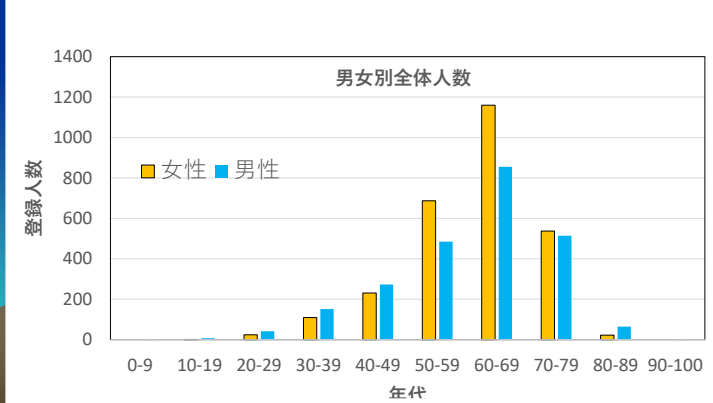


図21 全男女別世代分布

表9 IICと世代人数の関係

IIC (Injured and Illness Classification) by UIAA MedCom								
年齢層	0無症	1軽症	2中症	3重症	4重体	5死亡	6即死	計
0-9		1						1
10-19		1	4	1	2			8
20-29		6	13	27	13	2	4	65
30-39		45	55	116	30	7	7	260
40-49	4	85	114	221	57	10	13	504
50-59	5	165	242	594	122	22	21	1171
60-69	4	361	436	931	237	25	18	2012
70-79	1	214	250	457	109	12	10	1053
80-89		13	22	38	9	2	1	85
90-100			1					1
総計	14	891	1137	2385	579	80	74	5160

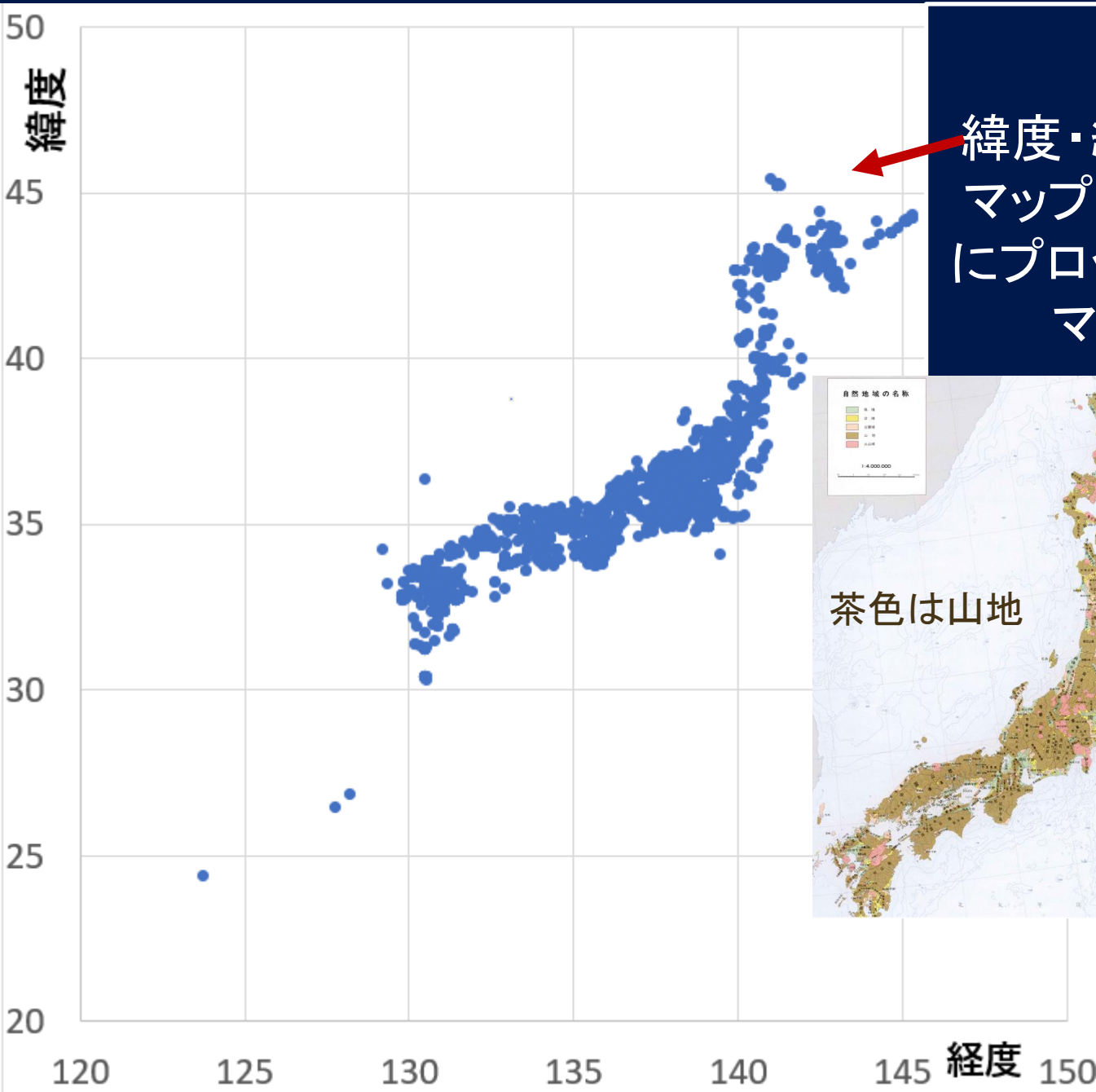


図22
緯度・経度座標での事故
マップと日本列島地形図
にプロット(赤点)した事故
マップ(N=5192)



(2) 高度別事故発生状況

山の高度と事故の関係は、欧米の文献に散見されるが、我が国に当てはめ、比較することが難しい。

特に、緯度の影響は大きく、北海道北端の北緯45° がスイスアルプスの緯度(46-47°)に相当し、森林限界(Tree Line)は当アルプスで1800m～2500mと言われている。文献では1800mを境界層と捉え、これより高くなると、岩石面積が72.5%となり、外傷性脳損傷の割合が高く、死亡原因の85%を占めると伝えている。オーストリアでは事故の多く(57.6%)が1000-1999mで発生する。

図23(b)は、日本のデータベースに登録された高度別事故者数であるが、図に示すように森林限界より低い側(2000m以下で80.7%)で、大半の事故が発生している。特に、1000m以下でも半数弱43.3%もの事故が発生している。

しかし、各高度の事故者数に占める死亡者の割合を見ると、**図23(a)**が得られる。森林限界を超えた2500～2900mで事故数は減少するが、欧米と同様に死亡率が著しく増加する。

残念ながら我が国の森林限界以上の岩石面積の資料は見つからないが、森林限界以上で、岩の露頭面積は増えるため、1.4で既述したオーストリアと同様の事故が発生しているかもしれない。

高度別死亡者の男女差は**表10**に示すように500m以上の高度で、男性が圧倒的に上回る。転倒を中心とした事故数では女性が上まわり、深刻な事故は男性が上回る。これは、世界的な登山事故発生形態の特徴と考えられる。

表10 男女別死亡高度

高度	女性	男性
0-499	9	9
500-999	9	19
1000-1499	8	19
1500-1999	4	26
2000-2499	4	12
2500-2999	10	22
3000-3499		1
不明	1	4
計	45	112

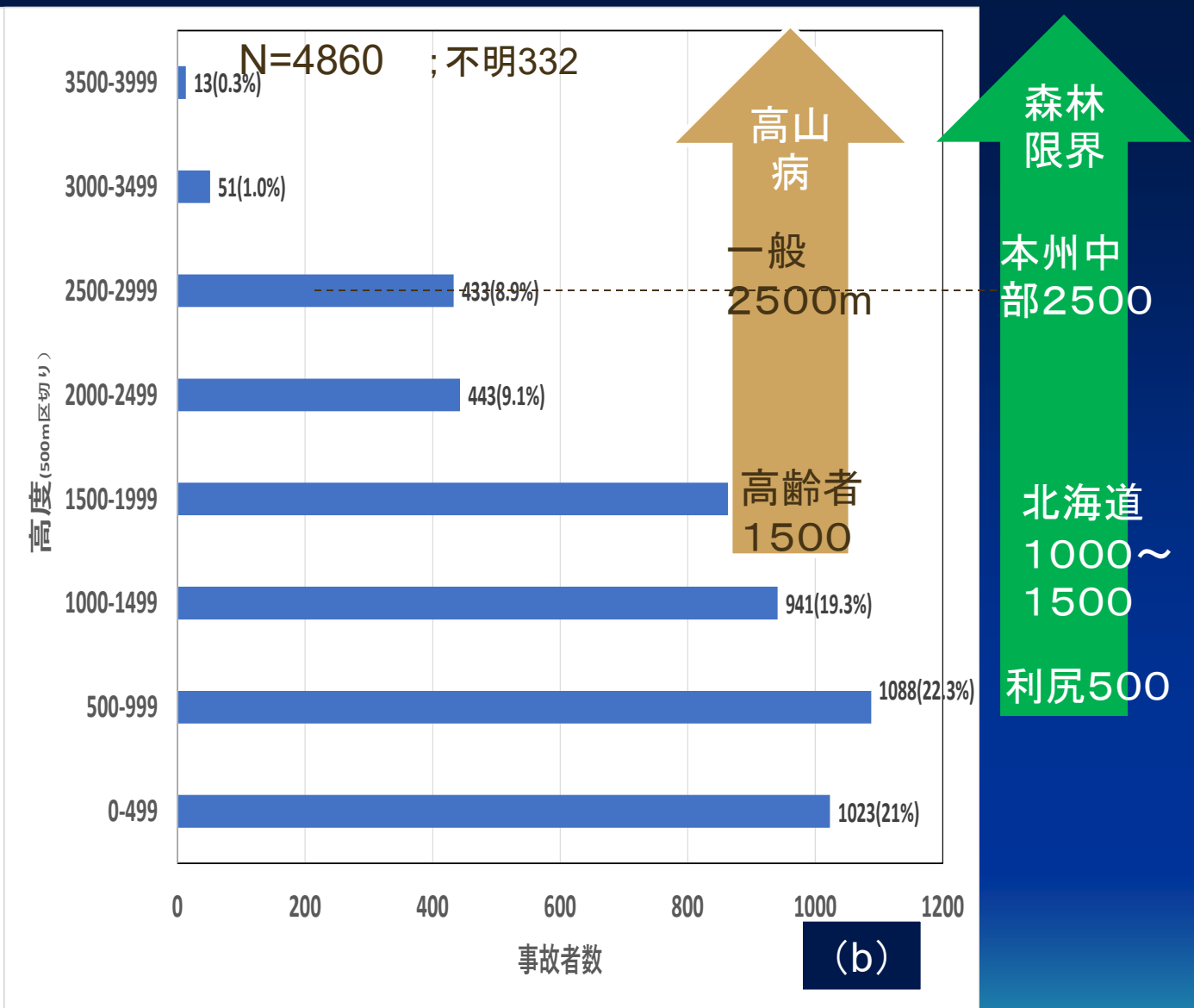
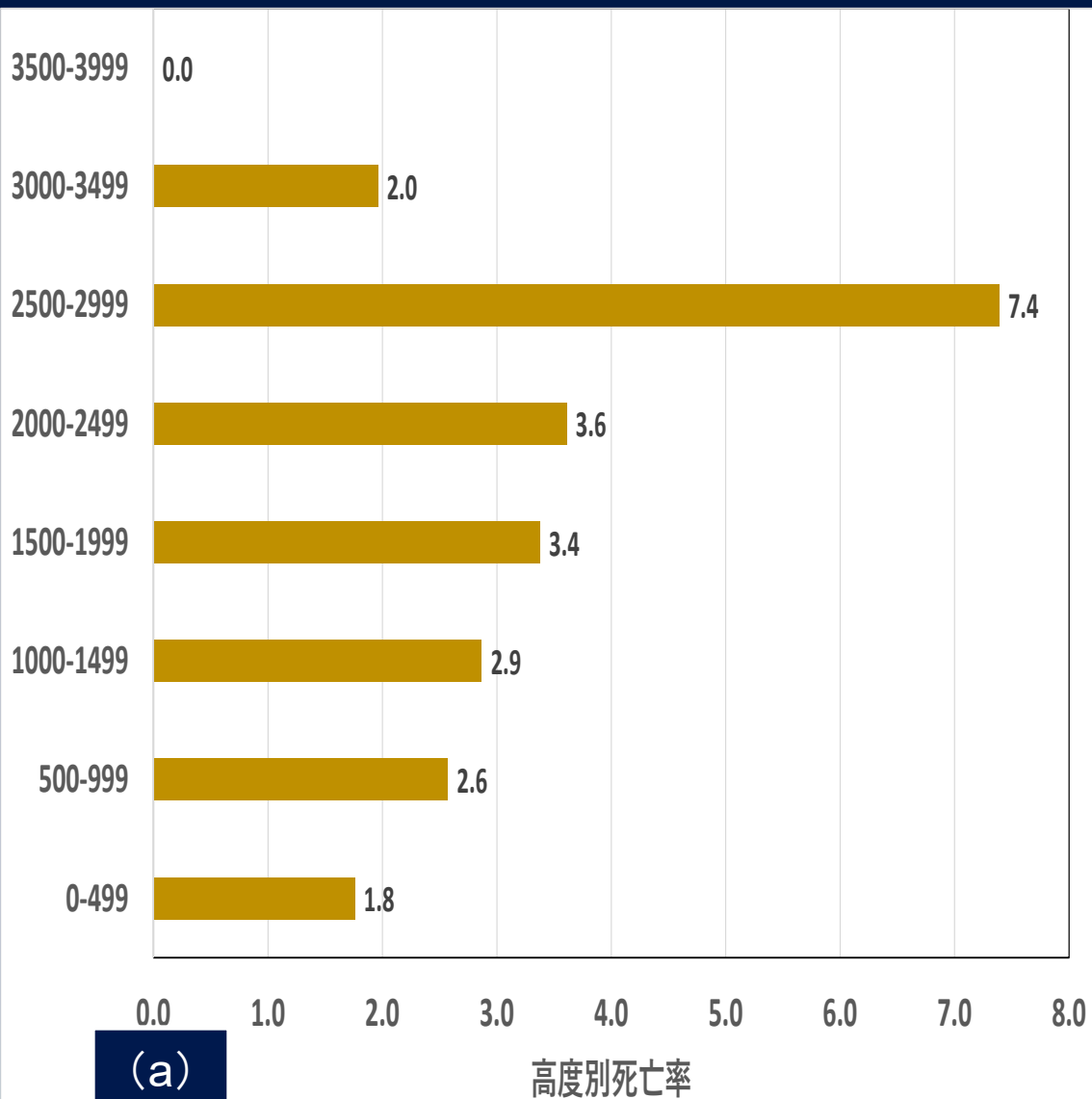


図23 高度別事故発生状況(事故者数と死亡率)と特徴

(3) 事故の傷害・疾患と年齢との関係

図24～29に、傷害ならびに疾患による事故と男女別事故者年代の関係をまとめた。

すでに、警察庁事故統計から「事故者の各世代における死亡・行方不明者の割合」は高齢化に伴い線形関係にあることを図11で示した。同様の傾向があるのか、事故要因ごとに年齢の影響を確認するため、各年代で発生した各種事故の割合を求めた。

その結果、傷害に関しては、骨折は女性が40歳代より増加する傾向を示すが、男性は変わらない(図24)。打撲は60歳代より男性が増加傾向を示す(図25)。大出血(図26)、裂傷(図27)に関しては年代的な差違が見られない。男女差に関しては骨折で、女性の事故が40歳代より大きく上回る傾向を示す。打撲、裂傷

に関しては男性が上回る。

既に、1.3で既述したように、女性の事故数が男性を上回る。一方、深刻な事例では男性側が上回ることから、骨折では女性が多く、打撲・裂傷では男性が上回ることが理解できる。

疾患の2ケースについて、共に少ないためスケールを拡大して表した。主に心疾患からなる循環器の場合(図28)は、女性が少ないため、男性が大きく上回り、さらに、加齢と共に増加する。

低体温症(図29)についても、男性が上回る。この場合、40歳代がピークになっており、低体温症を発症するような厳しい環境下での活動は男性が多いためと推定している。

図24 骨折と年齢

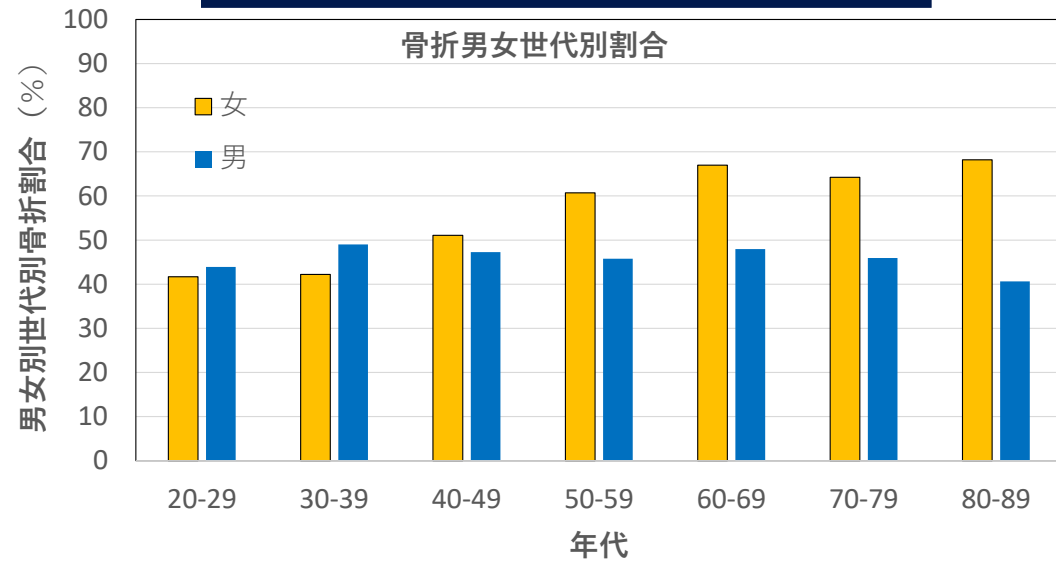


図26 大出血と年齢

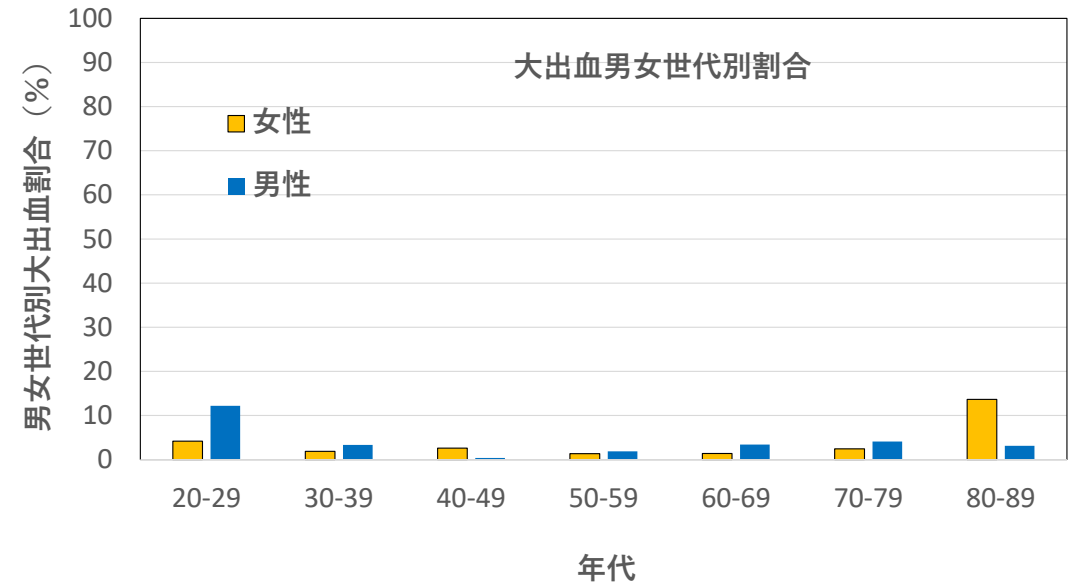


図25 打撲と年齢

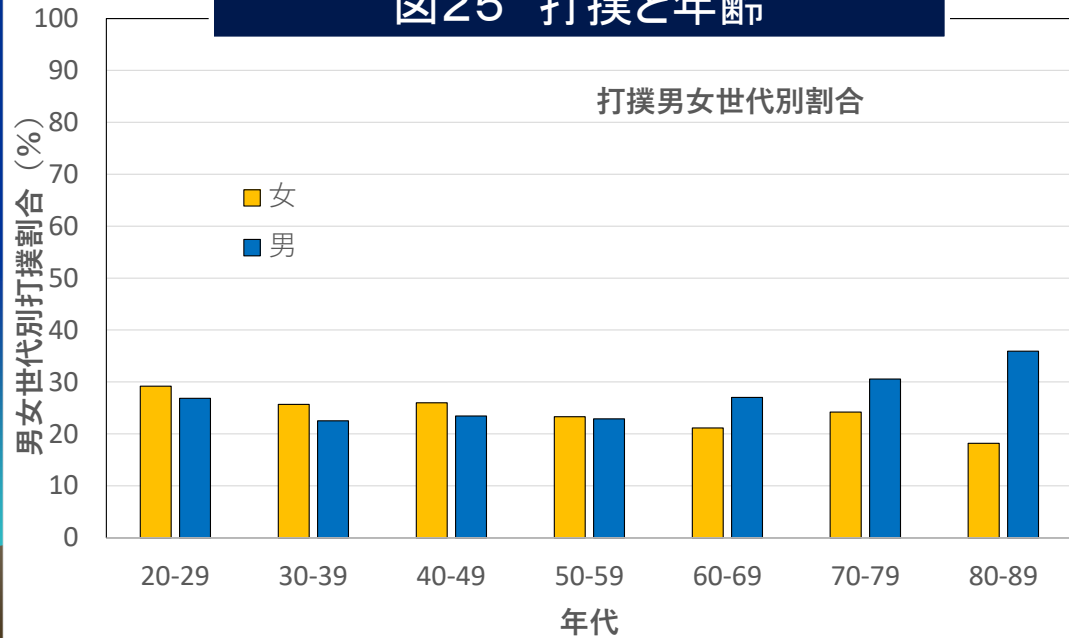
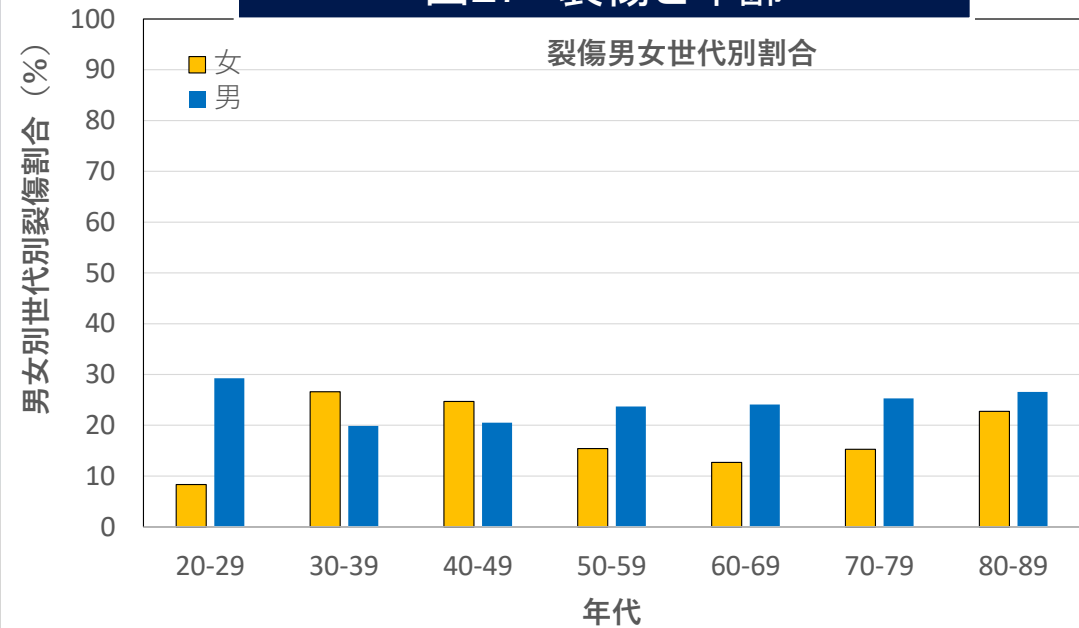


図27 裂傷と年齢



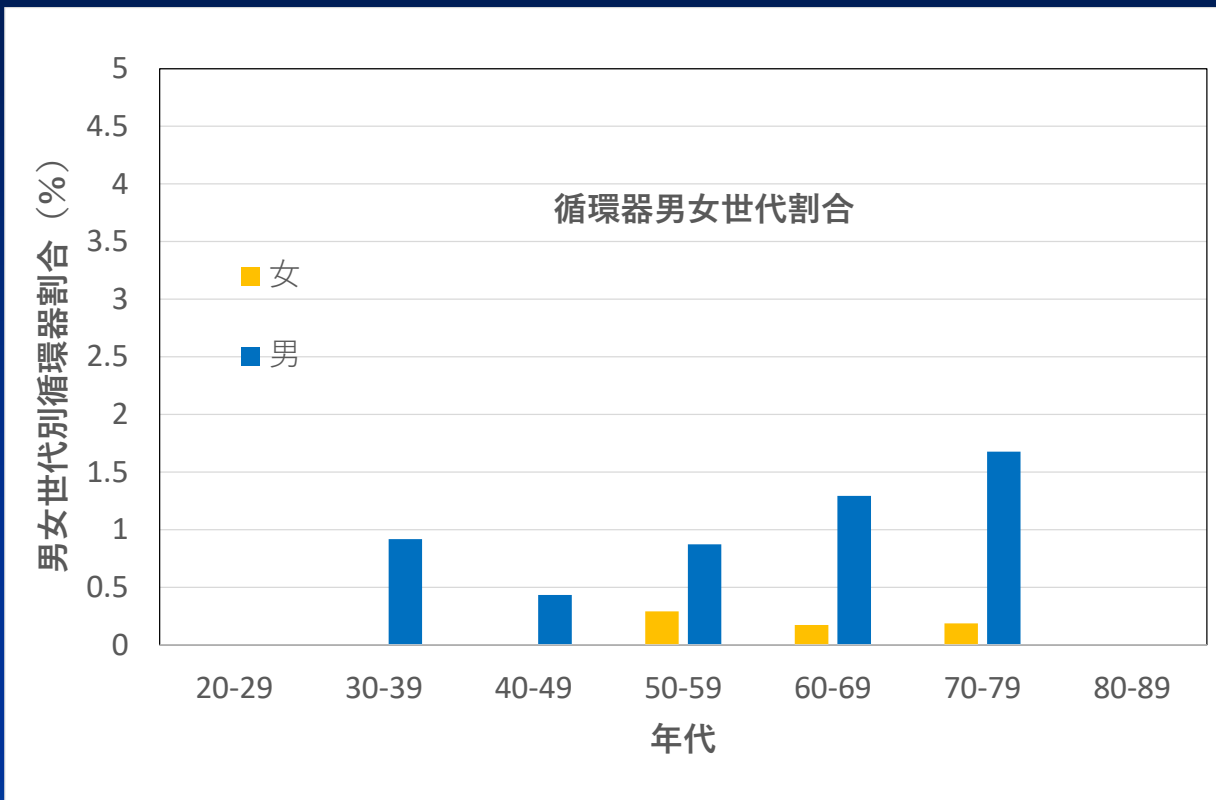


図28 循環器疾患と年齢

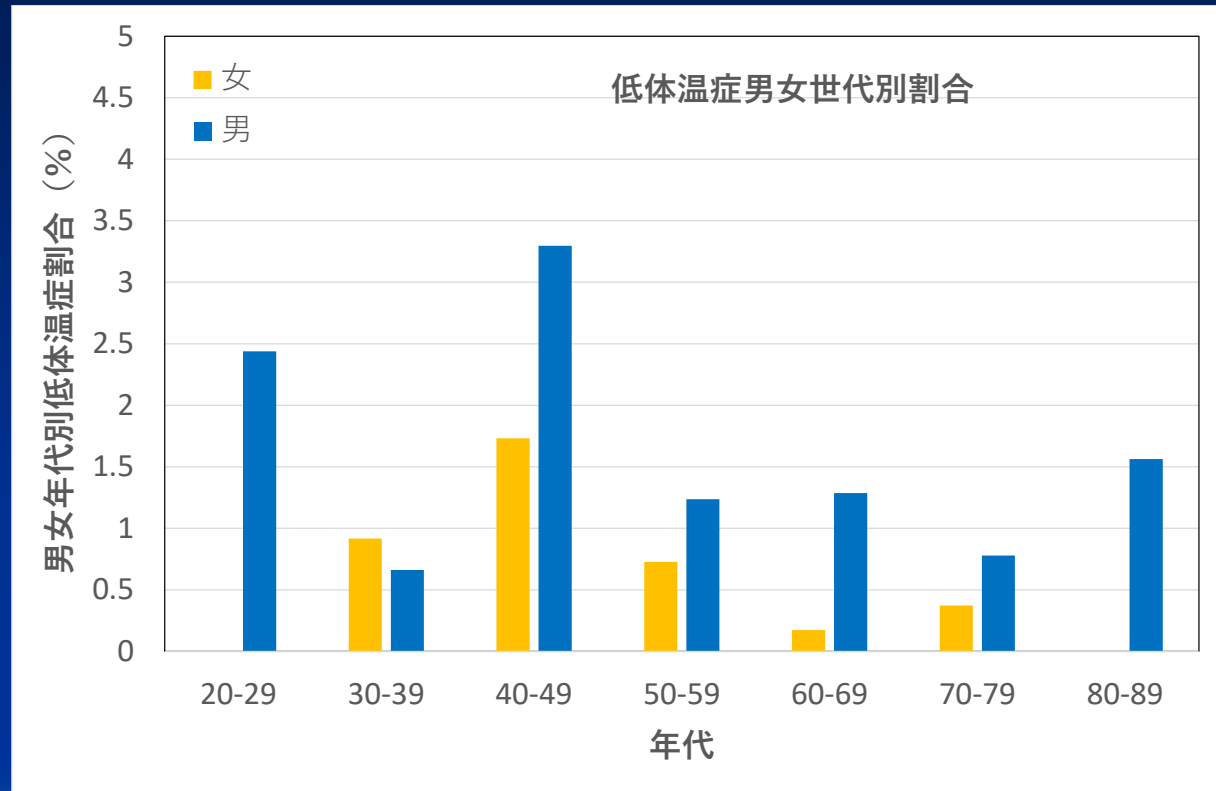


図29 低体温症と年齢

5.2 登山中死亡率の高い内科疾患 ならびに その人的・環境的要因の検討

登山中、死亡率の高い事故原因は、
1. 外傷、2. 低体温症、3. 心疾患
と言われている、ここでは2と3の疾患を中心に、
環境要因として高山病を加えて紹介する。

(1) 低体温症

我が国で発生した大量遭難山岳事故は、トムラウシ遭難、立山遭難事故に代表されるように、事故原因が低体温症によるケースが多い。環境要因、天候判断のミス、対処の遅れなどから気象遭難と呼ばれる。環境要因によって、発症から重症化に至るまで、かなり時間があつたものから、白馬岳遭難のように非常に短時間で進行したものまでである。

データベースに登録された低体温症は表11に示すように46人が記録されている。その内、半数の23人が死亡している。

この23人がどのような環境下で如何に発症し、最悪事態になったのか分析した。

表11 低体温症とIIC

低体温症	IIC						総計
	1無症	2中症	3重症	4重体	5死亡	6即死	
女	2	2	3	1	5	1	14
男	6	3	1	5	12	5	32
総計	8	5	4	6	17	6	46

一般に、低体温症は屋内などの環境下でも発生しやすく、殆どの場合高齢者と言われている。2010年以降、低体温症での年間死亡者数は1000人を超える。女性の方が筋肉量が少ない分、低体温症になりやすいと言われているが、80代を除き、すべての年代で男性の死亡率が高くなる。比較が難しいが、表11から明らかなように、男性側の発生数が倍になっている。男性の登山活動環境が女性より厳しい山域なのかもしれないが原因は分からない。

低体温症が死亡原因となった天候(表12)は、半数(13件)が、かなりの強風と雪による吹雪状態であった。気温は-10℃以下で、強風により、さらに体感温度は下がっていたのであろう。その内5件は吹雪にガスも加わり、ホワイトアウト状態であったようだ。

他のケースは吹雪ではないが雪あるいは-10℃前後の状態が6件ある。一方、気温8～10℃の強風状態で多くの低体温症が発生したトムラウシ遭難のように、0～10℃であってもかなり強い雨の中で3件が低体温症で死亡した。

これらの事例は、死亡診断として低体温症が記入されていても、事故原因には10件の「道迷い」が報告されている。厳しい吹雪やホワイトアウト状況の中では当然道迷いを起こす。さらに、「道迷い」から様々な複合要因、「転倒」、「滑落」、「悪天候のため行動不能」、「雪崩」が発生し、事故連鎖になったことが分かる。一方「悪天候のため行動不能」も10件ある。吹雪下で行動できない以上「ビバークしていた」回答が5件あった。多くの無記入もビバークしていたと推定している。

表12 低体温症死亡者の環境と状況

直前問題	態様/原因	天候	ガス	気温	場所・道あり	診断名
悪天候ガス/その他	道迷い/その他	曇り	かなり視界	-10		/凍死
悪天候積雪/道迷い	道迷い	吹雪		-10	山頂	/凍死
悪天候積雪/道迷い	道迷い	吹雪		-10	山頂	/凍死
悪天候積雪/道迷い	道迷い	吹雪		-10	山頂	/凍死
悪天候積雪/道迷い	道迷い/雪崩	吹雪	かなり視界	0		
悪天候風雨	悪天候の為の行動不能	雨/みぞれ	かなり視界	0	斜面沿いの道/尾根道	
悪天候ガス/道迷い	滑落/道迷い	雪	何も見えな	-10	山頂	/凍死
悪天候	滑落	曇り	僅かにガス	-5	山頂	/凍死
悪天候積雪	滑落/疲労/悪天候の為の行動不能	吹雪		10	尾根道	/凍死
悪天候積雪	滑落/悪天候の為の行動不能	吹雪		10	尾根道	/凍死
	滑落/転倒					/低体温症
積雪	雪崩	雪		-10		/低酸素性
悪天候ガス	滑落	曇り	かなり視界	-10	山頂	/低体温症
悪天候ガス/悪天候積雪	悪天候の為の行動不能	雪/吹雪	僅かにガス	-20	岩山をぬう道	/疲労凍死
悪天候/器具破損	滑落/道迷い/悪天候の為の行動不能	吹雪		0		/凍死
悪天候ガス/悪天候積雪/悪天候風雨	悪天候の為の行動不能/不明	雪/吹雪	何も見えな	-10	尾根道	/凍死
悪天候風雨/その他	滑落	雨		10		/低体温症
	道迷い/悪天候の為の行動不能	吹雪				/寒冷暴露
悪天候積雪		吹雪		-25		/凍死
	道迷い			-20	斜面沿いの道	
悪天候	悪天候の為の行動不能/道迷い	吹雪	かなり視界が悪い		尾根道	/偶発性低
悪天候風雨	悪天候の為の行動不能	雨		10	平坦な道	/低体温症
悪天候風雨	道迷い/悪天候の為の行動不能	晴れ				

「①どのような状態」と「②問題点の指摘」の2問に対し、典型的な回答3例を紹介する。

「①山頂付近でビバーク／②天候の悪化に対応しきれなかった」、「①事故現場の直前まで天候悪化していたとは思わなかったし、温帯低気圧が発達しながら北上していたとは気づかなかった。／②小屋直前にブリザードにつかまり、4名が低体温症により凍死する。前夜の天気予報による荒天の知らせもなく、現場においても悪天の兆候も感じられず、事故現場にて嵐につかまり引き返すこともできなかった。」「①8/12 午後過度の疲労と風雨のため雲の平スイス庭園で行き倒れ／②8/13 02時低体温症による死亡」

救助時に、8人は意識があったが、動けるのは(完全1人、介助があれば動ける2人)であった。他は即死か意識がなかった。応急処置の記入は全員なく、手の施しようがなかったと解釈している。

(2) 急性高山病、高地肺水腫

当データベースには僅かに海外登山事故情報が登録されている。**表13**のように急性高山病はトレッキングで有名なネパール・エベレスト街道に多い。発症した詳細な場所、高度は分からない。

日本登山医学会の増山*が、同街道でSpO2を調べ、80%を下回る値から「トレッカーは恐ろしく低酸素状態で行動している」と報告している。また、50歳以上にSpO2の年齢的低下が見られるため「高齢者は要注意」と報告している。表より急性の高山病を記録した89%が50歳以上であったことから、増山の指摘どおり、リスクが高いことが分かる。

* 日本登山医学会 増山茂 <https://jsmmed.org/info/pg51.html>

国内事例は少なく、4箇所に限られる。

一般に2500m以上の急激な高度上昇で発症するが、2500mより低い標高(1200m付近から)でも発症することもあるため、高齢者は1500mから要注意と言われている。ここでの、発症高度は指摘どおり65歳1498mから発症していた、他は、2430、2803、3717mであった。

表中には、高山病の死亡の大部分を占める高地肺水腫も併記した。なお、他に外傷＋肺水腫の事例が6例あり、分類名に記載があるが、診断名に外傷名だけが記入されているため省略した。

表13 Data Baseに登録された国内外の急性高山病発生場所

発生場所	性別	年齢	診断名
カラコルムヒマラヤスパンテーク(7027m)	男	?	/高山病
中国、チベット、チョーオユ-(8201m)西稜ルート、C2(6800m)~BC(5500m)	女	58	/高山病/眼底出血
槍ヶ岳北鎌尾根2430	女	33	/高山病
ネパールゴキョトレッキング途中パソガ	女	53	/高山病
ネパールゴキョ小屋	男	66	/高山病
西穂高～奥穂高～槍ヶ岳1498	男	65	/高山病
トゥクラとトゥクラ峠の間	女	67	/高山病
エベレストトレッキングコース 宿泊施設 ゴラクシエブ(5150m)から小さな丘カラパタール頂上からの下山途中	女	66	/高山病 糖尿病
富士山3717	女	67	/高山病/熱中症
北インド ストックカンリ峰 ノーマルルート ストック氷河付近	男	64	/高山病/急性感音性難聴
南アルプス北岳池山吊尾根 北岳山荘 2803	女	34	/高山病/凍傷
シャンポチェ	女	68	/高山病
ネパールエベレスト街道 ゴラクシエブ～ロプチェ下山中	女	71	/高山病
ネパール マカルーバン地区 バンツエ峰7129m	男	72	/風邪/高山病
ネパール エベレスト街道カラパタールからロプチェ下山中	女	73	/急性高山病/両下腿静脈瘤血栓症
ネパールエベレストBC	男	69	/高度障害
ネパールエベレスト街道 カラパタール ディンボジェ ロブジェの間	男	71	/肺水腫(高山病)
エベレスト街道からゴキョへ向かう途中のゾンラにて	男	68	/急性高山病
カンチュエンジュンガ フオレソビ 北壁ルート	男	37	/肺炎/肺水腫
ネパール カラパタール テンポチェ、エベレストカラタパール	男	73	/高山病(肺水腫)

(3)-1 循環器系疾患による事故

登山時の循環器系事故は、主な診断名として、虚血性心疾患（心筋梗塞、狭心症）、心臓病（心不全、不整脈など）・脳卒中（脳梗塞・脳出血・くも膜下出血）・循環器病、血管病などが登録されている。

表14は、循環器系疾患による事故として登録された37件について、IIC(UIAAの傷害・疾患分類)と男女世代についてまとめたものである。37件と少ないデータではあるが、内16件が死亡、11件が重症、重体に分けられる非常に深刻な事故要因である。また、表中の男女別に見れば、女性側に死亡者はなく、男性側に偏った特徴を持っている。

特に、循環器系の中でも心疾患は登山中死亡率が高い。オーストリア；インスブルック大グループの研究では山岳ハイキング中の全死亡者の約50 %は突然心臓死(SCD)と報告している。

また、大城らによる「2011年から2015年にかけて日本国内で山岳活動中に救助された非生存者の死亡原因と特徴」研究によれば、548件山岳死のうち、83%は男性で、その原因は第1位；外傷（49.1%）、第2位；低体温（14.8%）、第3位；心臓死（13.1%）と報告している。

表14 循環器系事故者の男女別年代構成

年代	30-39		40-49		50-59		60-69		70-79		総計	
IIC	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
1軽症						1	1	1	2		3	2
2中症						1	2		2		4	1
3重症			1		1		5	1	1	1	8	2
4重体					1						1	
5死亡	1				2		4		4		11	
6即死					2		3				5	
総計	1		1		6	2	15	2	9	1	32	5
											37	

一方、市川*は「登山中の突然死の主因、急性心筋梗塞とは」サイトに分かりやすく、そのメカニズムについて紹介している。

特に、注目されるのは、急性心筋梗塞の半数以上は前兆がなく突然発症すること、「登山中に心筋梗塞を発症してしまった方」のほとんどが心臓に大きな後遺症を残すが、自力下山することなどを指摘している。

* 市川 <https://tozan-medical.com/ami/>

このことは、山岳レスキュー活動中に問題とされる「安易な救助要請」において、心筋梗塞を発症しても「なんか胸がおかしい」程度では要請が難しいという問題を投げかけている。

37事例の診断名とIICの関係を表15に示す。循環器系疾患名の表現方法は様々であるが、そのまま掲載した。大城らや市川の指摘と同様、死亡者16人はすべて心筋梗塞に代表される急性心臓死で亡くなっている。

診断名	1軽症	2中症	3重症	4重体	5死亡	6即死	総計
/うっ血性心不全の急性憎悪	1						1
/たこつば型心筋症		1					1
/下肢深部静脈血栓症/左足首関節捻挫			1				1
/急性冠症候群（狭心症）			1				1
/急性虚血性心疾患						1	1
/急性高山病/両下腿静脈瘤血栓症			1				1
/急性心筋梗塞		1					1
/急性心筋梗塞(左前下行枝)			1				1
/急性心筋梗塞/冠れん縮性狭心症	1						1
/急性心臓死					1		1
/急性心不全						1	1
/急性前壁心筋梗塞			1				1
/急性大動脈かえり	1						1
/急性大動脈解離	1						1
/虚血性心疾患					2		2
/虚血性心疾患(心筋梗塞)					1		1
/狭心症			1				1
/狭心症/心筋梗塞		1					1
/心筋梗塞					2	1	3
/心筋梗塞（急性冠症候群）		1					1
/心疾患					1		1
/心臓突然死						1	1
/心不全					2		2
/心房細動	1						1
/致死性不整脈					1		1
/椎骨脳座動脈循環不全		1					1
/低体温症/凍傷/心不全			1				1
/動脈硬化による心筋梗塞						1	1
/脳溢血				1			1
/脳出血			2				2
/肺動脈血栓栓塞症			1				1
/疲労による心不全					1		1
総計	5	5	10	1	11	5	37

表15
循環器系事故の診断名
とIICとの関係

診断名は、例えば「心筋梗塞」の場合、同じ病名に対し様々な名称を使用しているが、記入者と医療者から伝えられたアンケートの回答を重視し、そのまま掲載した。

(3)-2 死亡者の基礎情報と事故前後の状況とレスキュー対応

16人の死者は全員急性心臓病であった。今後、同様の事故を少なくするためにも、どのような基礎情報(体力・役割・計画)で、登山中に何が起こったのか、発症後どのように対処したのか等に注目した。なお、本来は一人一人の情報を扱うべきであるが、死亡により関係者が記入したため、無記入箇所も多い。ここでは、事故時の大まかな状況を捉えることを目的とした。

男性16人中2人を除き50歳以上、ベテランが多い。当日8人の役割がリーダーであった。登山目的はクライミング系4人(沢登り1)、山スキー1人、その他は山歩きである。循環器系の既往症を持っているのは1人、平静時の脈拍も正常であった。ルートの知識は、沢登り事例以外、経験があり、半数が良く登ったルートと報告している。ここまでは問題点が見つからない。

事故前日までの睡眠状態は問題がなかったが、2人が悪天候と道迷いで、予定より大幅に遅れ、少し疲労していた。事故発生までに生じた問題で、「本人を含むメンバーの不調」が5人いた。おそらく本人の問題であろう、心疾患への伏線かもしれないと解釈した。

発症時刻は魔の時刻11時(11時と14時)前後が7件あった。オーストリアアルプスの事例も11時に多いと報告されている。行程的には前半が9件である。天候は1件を除き、晴れから曇りで問題はなかった。

場所は、かなりの急斜面(10～29度)を登っている時に9件発生している。なお、内1件は「ルート「タフ」10dをクライミング中」とある、市川の説明を参考にとすると、急斜面登りで、交感神経活性が高まり、冠動脈のプラークが破れてできた、血栓により閉塞したと推定される(図30)。

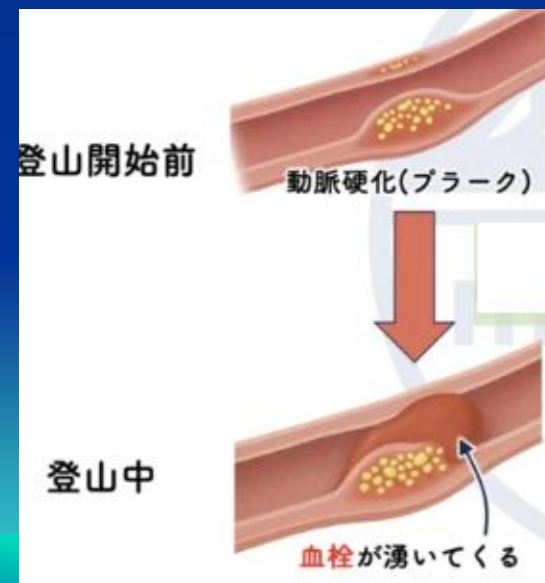


図30 心筋梗塞<市川図

事故の瞬間の説明に「全く急に予告的動作もなく前にのめるように倒れ、直後に2回転して山道を転げ落ちたが、後続者が止めた。この時点で既に意識不明の状態であったが、すぐに人工蘇生術開始の必要があり、全員で処置にかかった。(男51歳10人のサブリーダー)」とある。

事故直前のコンディションとして、「非常に疲れて動けない」が2人、「普段と同じ」が8人もあった。上記の方も「普段と同じ」であった。この回答結果は、市川の「心筋梗塞の半数以上は前兆がなく突然発症する」指摘どおり、直前まで普段と変わらないこと、そして極短時間で症状が進んだことを立証している。

事故直後、「完全に意識を失い、全く動けない」状態が11人、内5人が即死状態であった。「意識があり、動けない」が2人、「意識があり、歩ける」が1人であった。

発見者はパーティ仲間12人、一般登山者2人で、警察、消防そして山岳会などに連絡している。回答数は少ないが、警察／消防へ連絡は(1分～10分;4人)、(10～15分;3人)、(90分;1人)であった。結構連絡を決めるまでに時間を要しており、事態の把握に逡巡する様子が見えてくる。

12人について人工蘇生(心臓マッサージ4、人工呼吸5、体位変換2、暖める2;複数回答が多い)を試みている。市川は、「山中で、心筋梗塞の場合は動かないのがベスト、低体温症では動かないのがリスク、この両者のバランスを総合的に判断するのが重要」と指摘しているが、素人仲間には何が起きているのか判断つかない以上、責任は持てない。事故者自らの判断ができるなら、任せざるをえないと思われる。レスキューは13人がヘリで、沢登り1人は背負われて救出されている。

事故後、ヘリが遭難現場に到着するまでの時間は約30分が4件、1時間が2件、5時間以上が3件であった。また、その後救出され下山までには3分(1件)から、約40分(2件)、1時間(3件)、2時間以上(7件)と報告されている。ヘリレスキューであっても、発症から救助されるまでかなりの時間がたってしまう。

もし、「ヘリまで歩けますか」と言われ、「胸全体の胸部圧迫感 or みぞおちの圧迫感」と「肩の痛み or 奥歯の痛み or 顎の痛み」が曖昧な場合、小川の指摘する「例え嘘でも「胸が苦しくて歩けない」と言うことは素人判断で難しい。判断の是非について、専門家のサポートが必要となる。事故の対処判断を相談できる「救急安心センター #7119」の登山専用ダイヤルがあれば良いと思う。

5.3 登山事故による傷害部位に影響を及ぼす人的要因と環境要因



(1) 事故状況を物語る傷害部位

山岳事故調査には事故(accident)調査とヒヤリハット(incident / near miss)調査がある。両者の最も大きな違いは、実際に身体にダメージを受けるかどうかである。その違いが現れる項目が傷害部位である。体に残された傷害の状態は、事故の様子とそのダメージなどを記録する証拠情報と位置づけている。

登山事故は転倒、滑落、墜落、落石・雪崩衝突など様々な方向から大きさの異なる外力を体に受ける。当然、事故に対し受け身の姿勢をとるため、傷害部位はその姿勢に影響される。転倒のように受け身の姿勢が取れるものから、滑落・墜落のように短い時間で生じる激しい落下運動に受け身も取れないものまである。その結果できた傷害部位によっては、軽症から死亡まで分かれる⁷⁸

最近、世界的に登山事故による傷害部位に着目した資料を数多く見かけるようになった。山岳事故統計による報告書が一般登山者向けに編集されるため、事故の実態が分かりやすい人体図によりインパクトが強い情報になると解釈されているのではないだろうか。

ここでは3例紹介する。Mountain Rescue England and Walesは世界的にも山岳事故統計の最も進んだグループで、**図31**のように、傷害部位を人体図で表している。同様に活躍するScottish Mountain Rescueは死亡者の傷害部位について**図32**に紹介している。両者ともに分かりやすいパンフレット形式で編集されている。最後に、**図33**は論文形式で、オーストリア・アルプスでの軽度のハイキング事故における傷害部位の男女比較したものである。

key injuries:

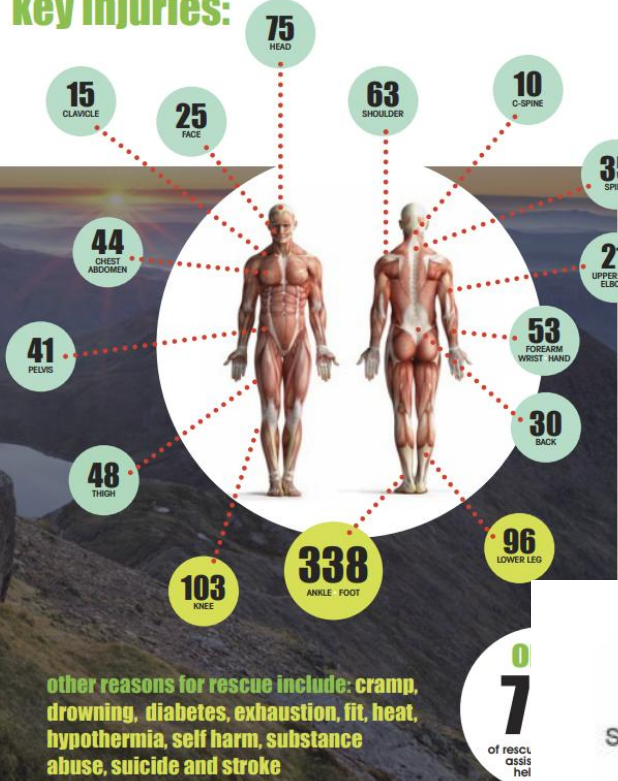


図31 Mountain Rescue England and Wales

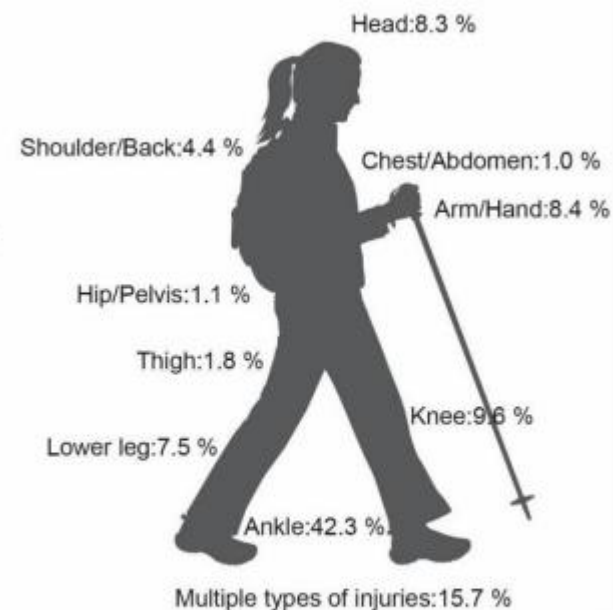


図3.女性および男性の登山者における致命的ではないハイキング事故の負傷箇所の割合。*女性参加者と比較した $p \leq 0.05$ 。

27%

Of people assisted had an injury recorded.



図32 Scottish Mountain Rescue

(2) 事故要因と傷害

外傷は事故調査項目として、打撲、裂傷、大出血、神経障害、脱臼、骨折、捻挫がある。先述したオーストリア・アルプス周辺の調査では打撲、捻挫、断裂をひとくりにまとめているが、ここでは(打撲と裂傷)、(脱臼と捻挫)を、それぞれ1項目とした。

外傷全般で見れば、オーストリア調査は打撲、裂傷に捻挫を加えた項目が1位、骨折が2位となっているが、当データからは、骨折が49.2%が1位、打撲・裂傷に捻挫を加えても47%で2位となっており、ヨーロッパより骨折の割合が高いのが特徴となっている。

図34に、外傷に対応する五種類の事故原因に対して、各外傷項目の割合を求めた。図より、落下物に衝突する落石、雪崩は、打撲、裂傷の割合が約半数と高くなる。地形によりランダムな動きので

落下する滑落、墜落では打撲、裂傷の割合が高いが、体の回転や滑りのように動きが小さい転倒は、骨折が55.8%まで占める。

転倒、滑落時の男女別傷害を図35に示す。滑落のように受け身もとれず落下する場合は、男女差があまり出ないようで、ほぼ似たような結果となっている。一方、転倒の場合、男女とも骨折の割合が高いが、女性の骨折は62.3%もの値を示している。この高い値が外傷全般で、骨折が最も高くなる原因となっている。

図36は転倒、滑落によって死亡した場合の外傷を示す。骨折の割合が減り、打撲、裂傷に加えて、大出血が多くなる。結果として、後述する、死亡者の損傷部位について、頭部から胸部における打撲、裂傷、大出血による外傷性脳損傷、失血、胸部外傷の割合が高くなると考えている。

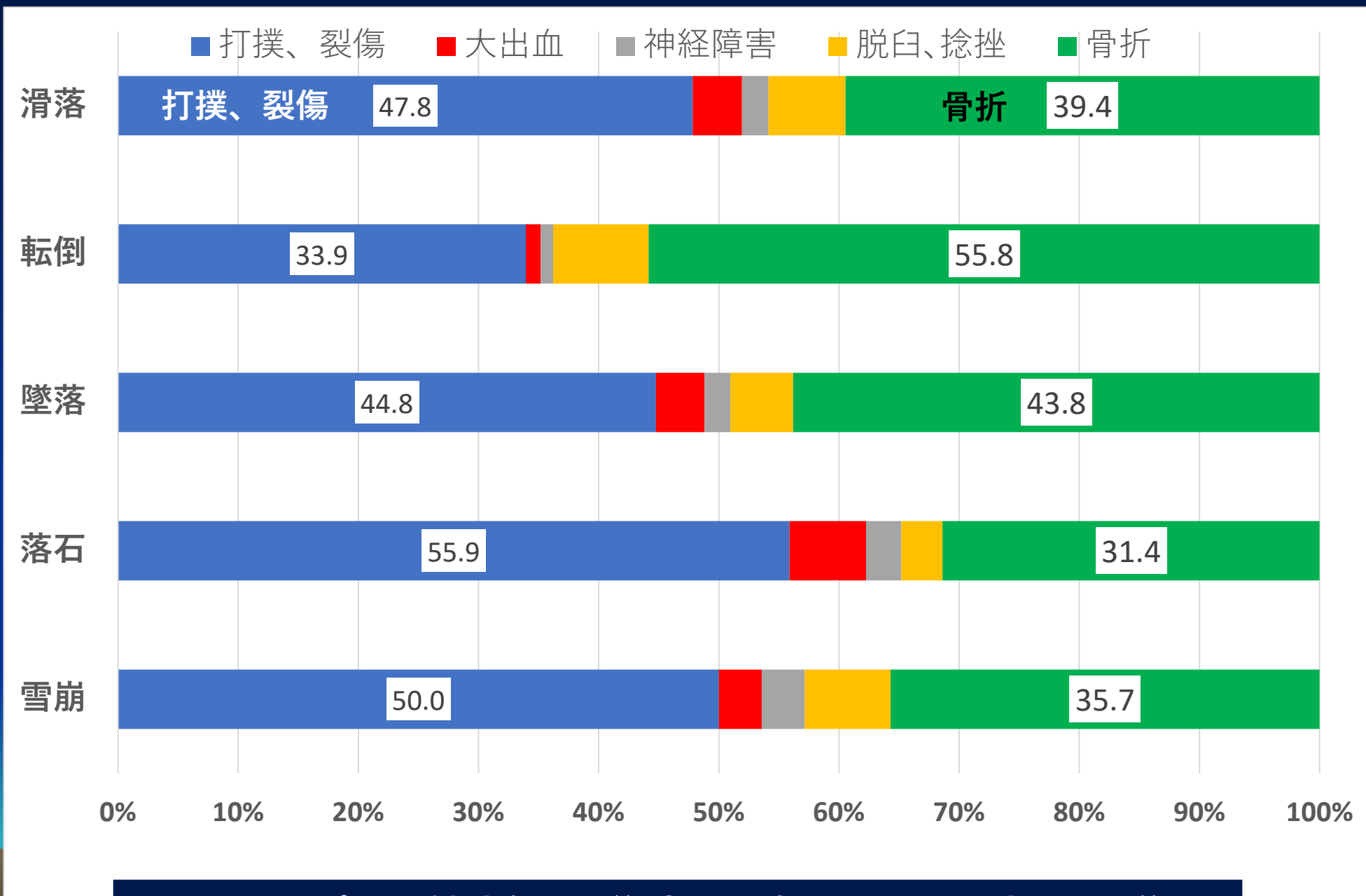


図34 事故態様(外傷性のもの)に対する外傷

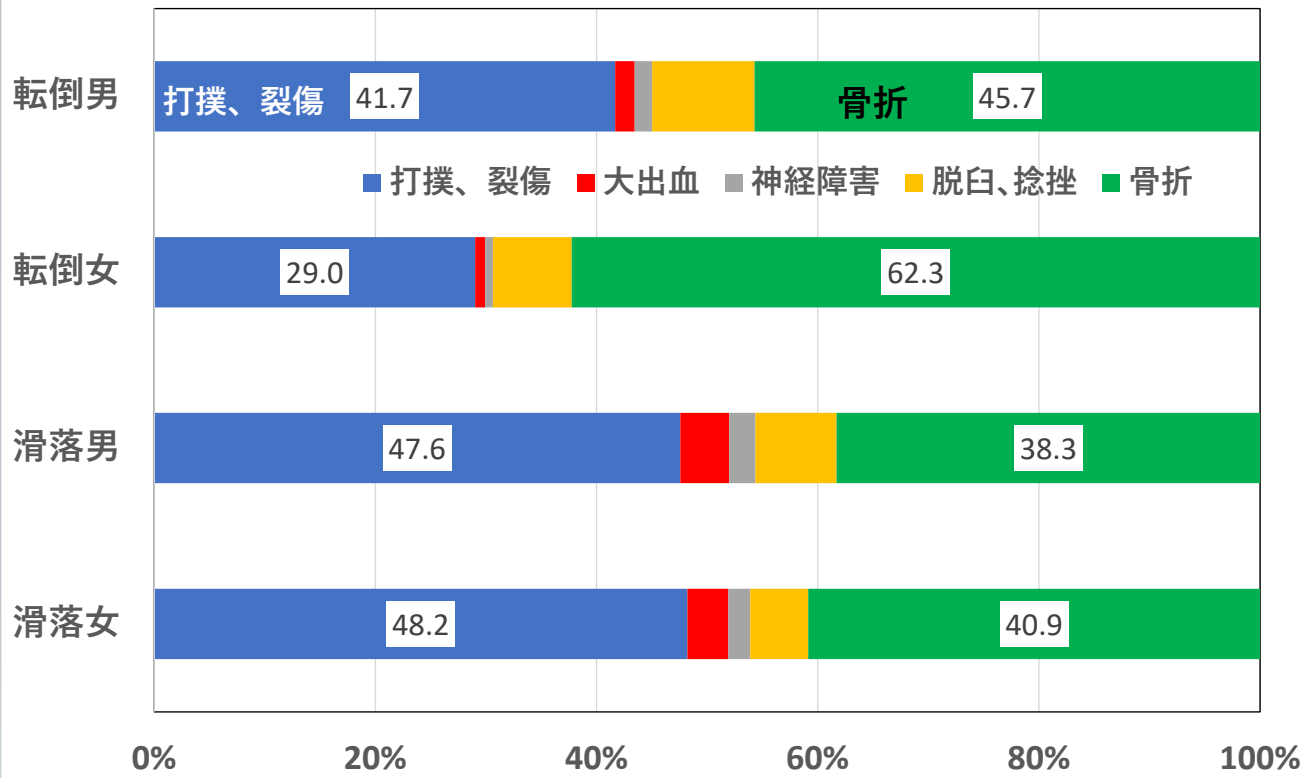


図35 転倒、滑落時の男女別外傷

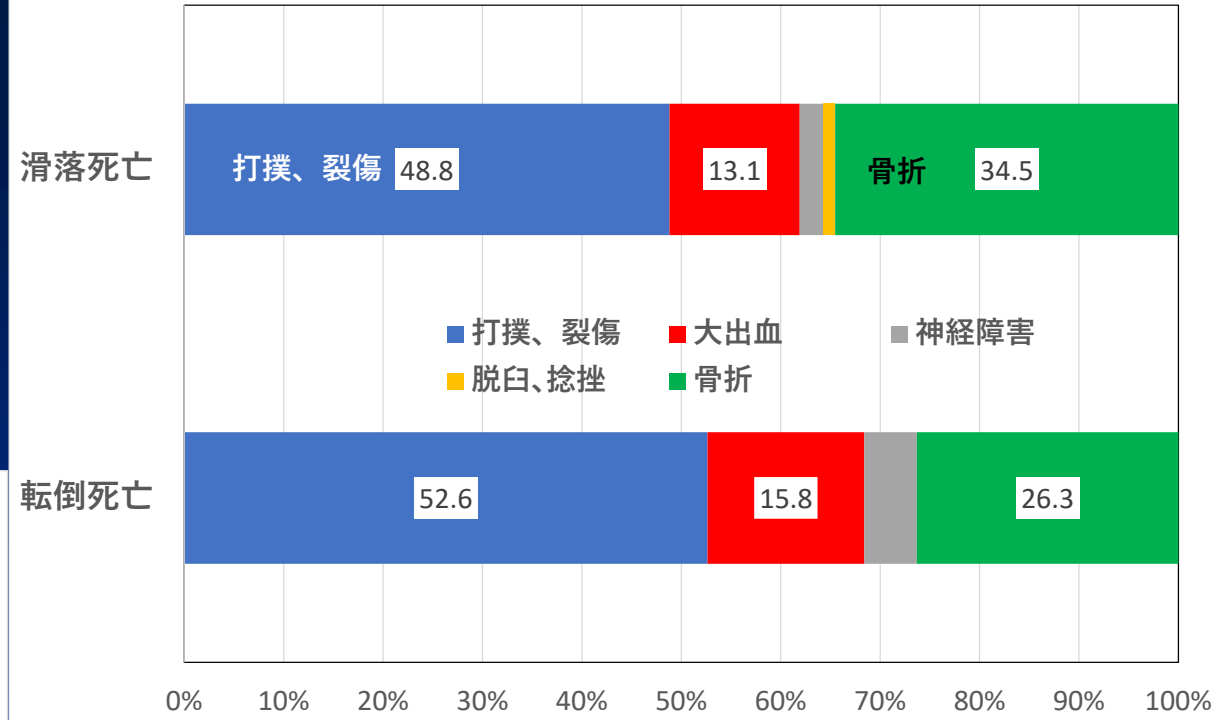


図36 滑落、転倒時の死亡者の外傷

(3) 診断書からの外傷判断

診断書からの外傷、疾患分類は難しく、5912中2974ものの診断名が記入されている。同じ外傷、疾患でも医療機関によって表現が様々で、また、回答者も診断名を正確に記入しているケースが大半であるが、省略して記入しているケースなどもある。

ここでは、診断名を絞り、外傷の中でも特に重要な一事故で複数の部位を損傷する「多発外傷」に注目した。54人が該当し、その内死亡6人、重体6人であった。ただし、「多発外傷」名では6人、「多発性肋骨」「多発性骨折」「多発肺骨折」「多発椎体損傷」「多発胸椎骨折」「多発開放骨折」などが、他の部位での傷害と組み合わせあった形で報告されている。当然「多発」であるため項目が多く、その典型的な事例を表16に示す。

表16 多発外傷関連診断名の一部

/骨盤多発骨折/肋骨多発骨折/左閉鎖性外傷性血気胸
/左外傷性気胸/肋骨多発骨折
/左足関節解放脱臼骨折/左腓骨遠位端骨折/腓靱帯損傷/三角靱帯損傷/左環指腱性マレット指/左多発性肋骨骨折
/左足関節両果骨折/左足関節周囲多発水泡形成
/左肺挫傷す両側外傷性血胸/左多発肋骨骨折/右下腿左下腿部打撲傷/右5指捻/頭部切創/頸椎捻挫
/左肋骨多発骨折
/左脛骨高原解放骨折/左肋骨多発骨折/左外傷性気胸
/前頭骨骨折/鼻骨骨折/顔面多発挫創/外傷性頸腕症候群/全身打撲
/全身打撲/頭部裂挫創/左肋骨多発骨折/左鎖骨骨折/両血胸
/側頭骨開放骨折/多発肋骨骨折/腰椎骨折/右肘脱臼/頬骨骨折/顔面左足損傷
/多発外傷
/多発椎体損傷/左尺骨骨幹部骨折
/多発肋骨骨折（右第6～第10肋骨）/右血気胸
/第1、2、3腰椎骨折/肋骨多発骨折
/第11、12胸椎、第一腰椎圧迫骨折/多発肋骨骨折/両肩甲骨骨折/左側頭部挫創/外傷性気胸/打撲/裂傷
/第2頸椎骨折/心筋挫傷/左肺挫傷/左多発肋骨骨折/第1腰椎圧迫骨折/肝損傷/胸椎横突起骨折/左外傷性血気胸
/第7・8肋軟骨骨折/多発性外相/頸の捻挫
/頭部挫創/左多発肋骨骨折/血気胸/骨盤骨折/左腎損傷
/頭部挫創/両腕擦過傷/両膝擦過傷/右多発肋骨骨折/右血胸/右肺挫傷/右眼窩内側壁骨折/第2、第3胸椎挫傷
/脳挫傷/硬膜血腫/多発性顔面骨折/骨盤骨折/左上腕粉碎骨折/前腕粉碎骨折/両手背裂傷/両膝裂傷/全身打撲
/鼻骨骨折/骨盤骨折/顔面裂傷/多発外傷
/頸椎骨折/胸椎骨折/胸骨骨折/両側多発肋骨骨折/両側血気胸/右肺挫傷/後頭部挫創/右内頸動脈海綿静脈洞瘻

(4) 事故要因、性差と外傷部位の関係

当データベースには体の左右、前後の外傷部位について85項目登録されている。山岳遭難事故調査報告書の初期の段階から紹介してきたが、あまりにも項目が多いと分かりにくいいため、外傷部位を扱うごとに、省略化してきた。今回は、一般の人々に分かり易さを狙った欧米の山岳事故パンフレット事例を参考に、さらに簡略化した。

図37はハイキング(山歩きと縦走)中の男女別事故における傷害部位について、手首、足首を残して9ブロックに表したものである。

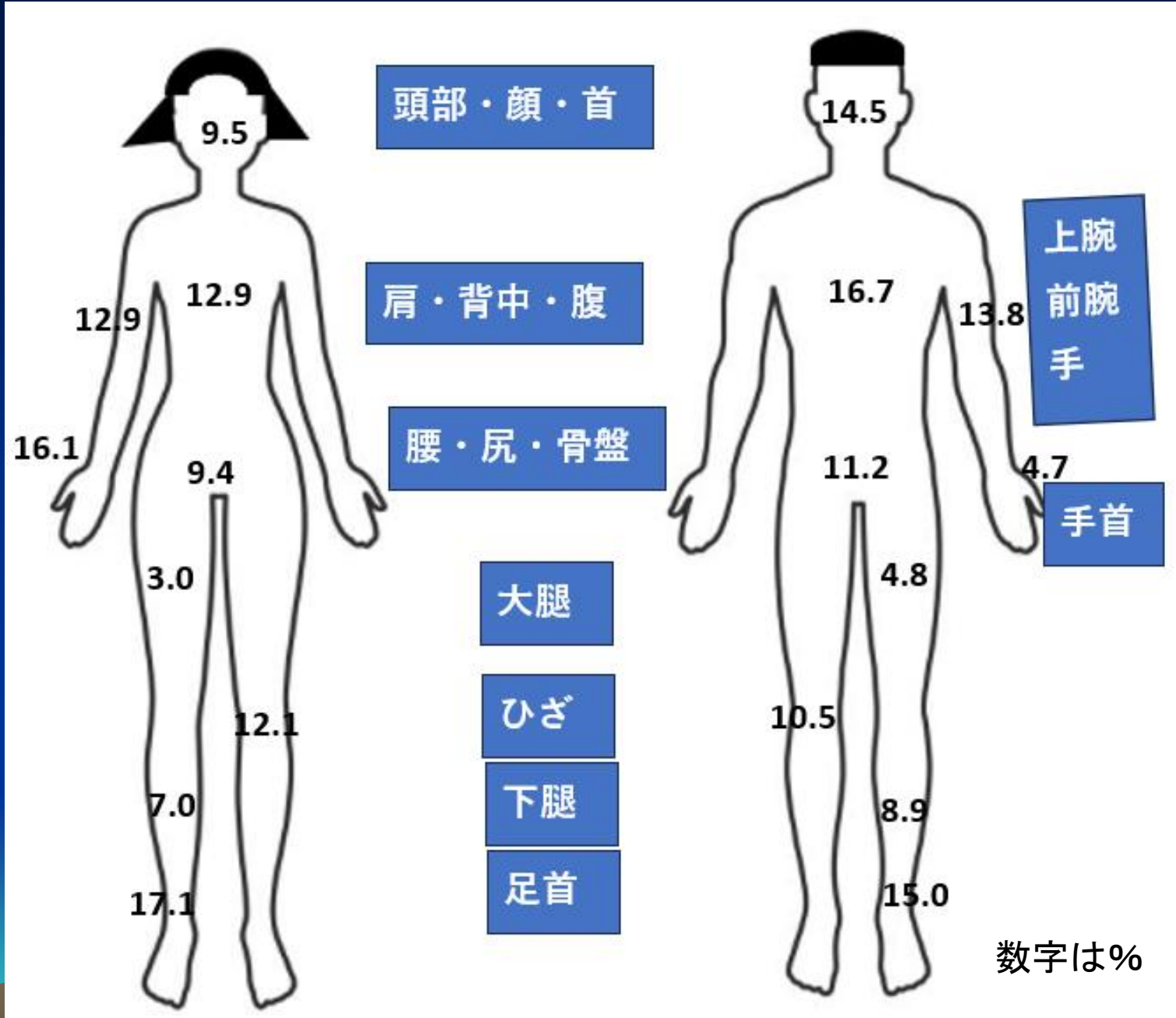


図37 ハイキング(山歩き、縦走)の男女傷害部位

図37に見られる特徴は、男女とも手首・足首の損傷が目立つ点にある。特に、女性の場合は、手首・足首で33%になる。膝を加えると45%にもなり、身体の関節部分に負荷がかかった事が分かる。その結果、図38の「転倒事故タイプ」に類似している事が分かった。

オーストリアの事例(図33)も類似しており、男性は、頭部、胸部、腹部の損傷で女性より上まわり、女性足首が男性より上回る。なお、手首は手と腕部に含まれるのか曖昧で分からない。

(5) 転倒の特徴、特に女性の手首骨折

「転倒事故タイプ」は、足首から下腿、膝までの損傷と手首の損傷が多くなる点に特徴がある(図38)。手足の関節部が強くダメージを受ける動作は、ある程度の高さの落下と共に前回転か、後ろ回転するとき、受け身を取れるだけの時間的余裕がある場合と考えている。

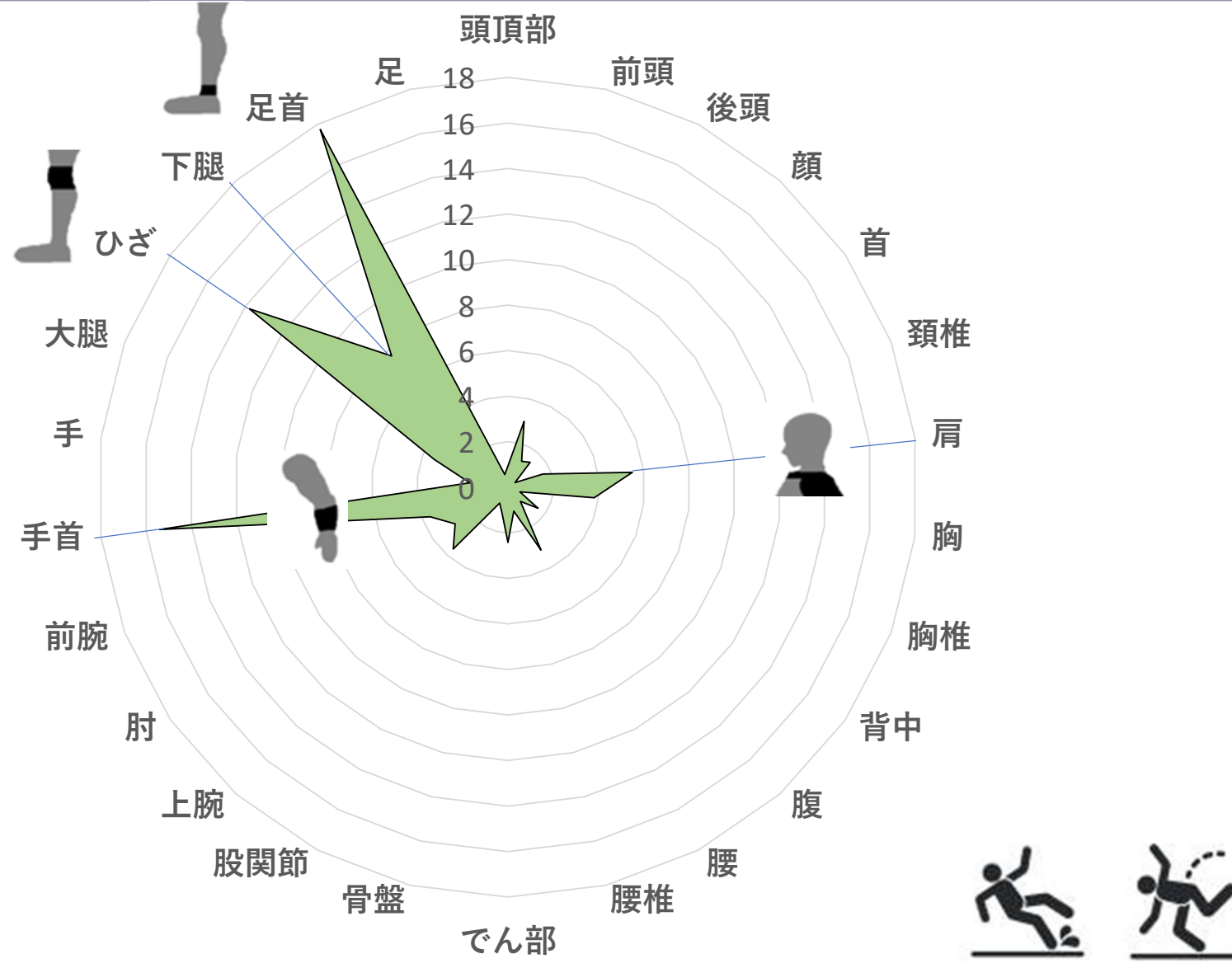


図38 転倒事故における傷害部位

女性の事故は4章で紹介してきたように、男性の事故数を上回る傾向がある。特に、転倒が多い。女性は高齢化すると女性ホルモンの減少で骨粗鬆症で骨折しやすいと言われている。そのため、**図39**は、通常の生活でも手首の骨折が多いため転倒に注意を呼びかけたものである。

表17に手首の損傷だけに絞り、男女差と年齢についてまとめた。女性の手首骨折が男性より大きく上回っている。また、ストックを右手に持ったためか、60代・70代で左手首が右手首をかなり上回っている。詳細は不明である。

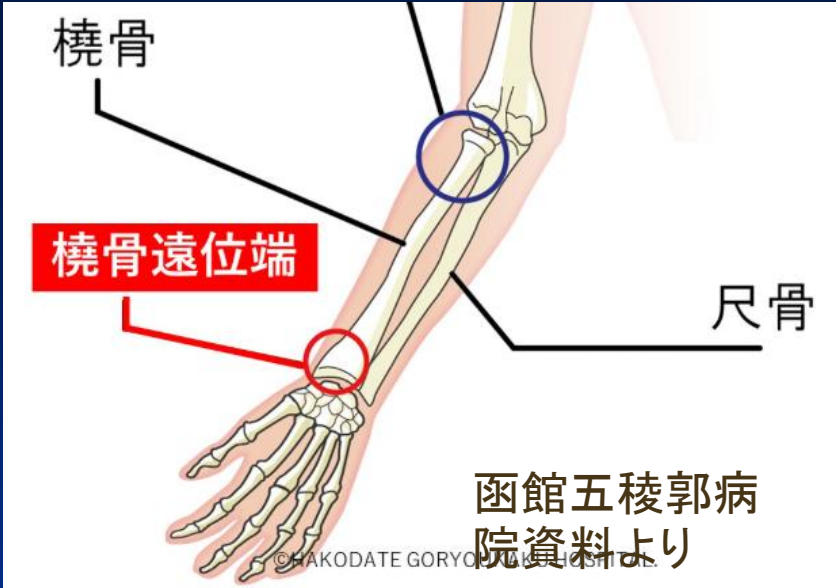


図39 女性の手首骨折

年齢	女性		男性		計	
	右	左	右	左	女性	男性
20-29	2		1	2	2	3
30-39	8	4	9	4	12	13
40-49	16	8	7	7	24	14
50-59	57	61	18	12	118	30
60-69	115	196	32	25	311	57
70-79	54	74	23	28	128	51
80-89	4	4	2	3	8	5

表17 年代・男女別左右手首の損傷

(6) 滑落、墜落事故による損傷部位

滑落の動きは複雑で、斜面形状に依存するため、一人として同じ動きはない。氷雪、岩盤、土、植生斜面を滑り／回転、墜落、あるいは斜面形状によって衝突しながら短時間で落下する。早い動きの中で、殆ど受け身をとることも難しい。

その結果、**図40**に見るように、傷害部位は頭部、胸部、腰、腕部、脚部全面に及び、ほぼ多発外傷になっている。損傷数は脚部側に多く、頭部、胸部と腕部が同程度の損傷割合となる。

図41の墜落は、滑落に類似するが、岩の出っ張りなどに衝突するものの自由落下に近く、滑落に比べ、腕部の損傷が少なくなる。死亡率は滑落7.7%に対し、墜落は4.5%であった。

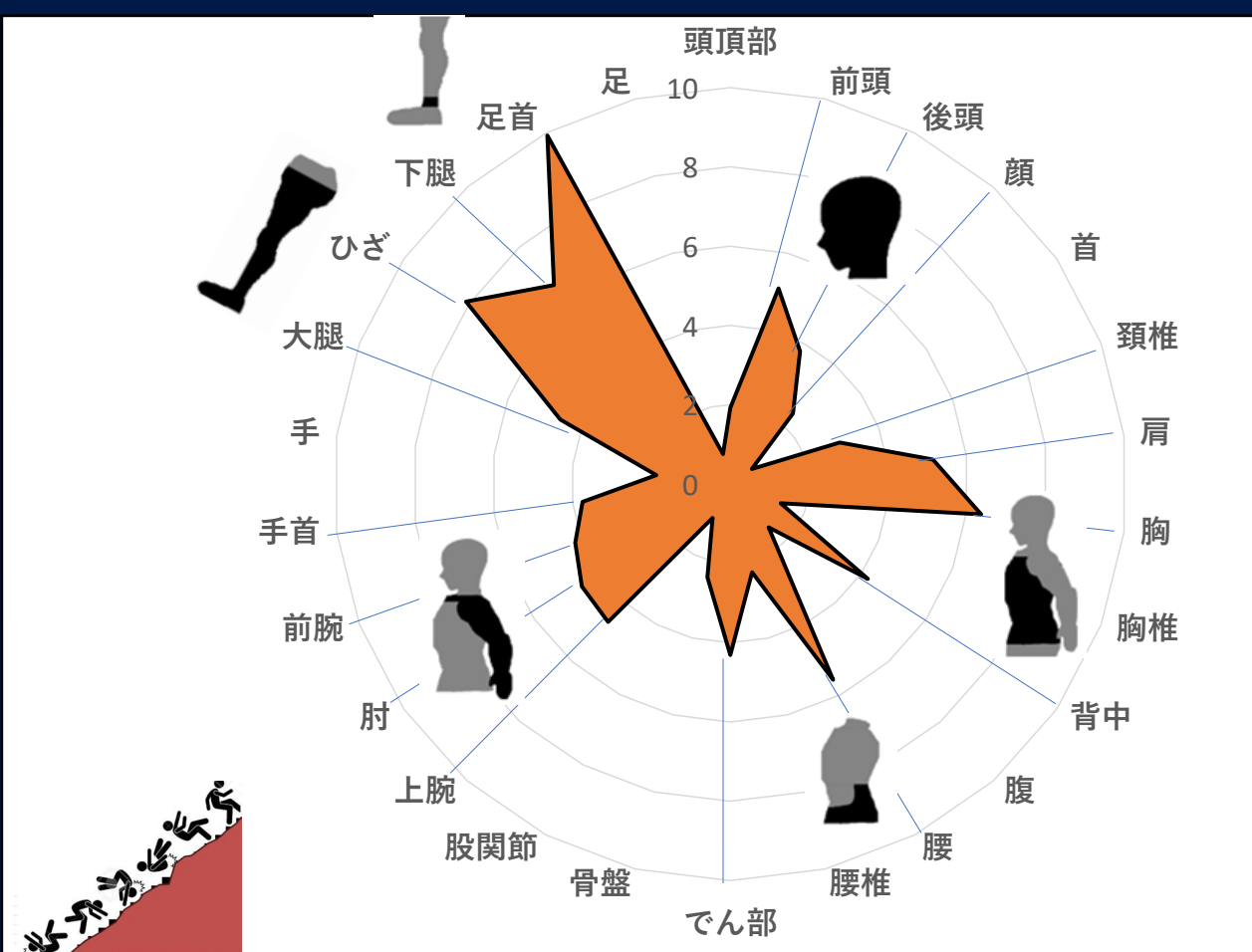


図40 滑落事故における傷害部位

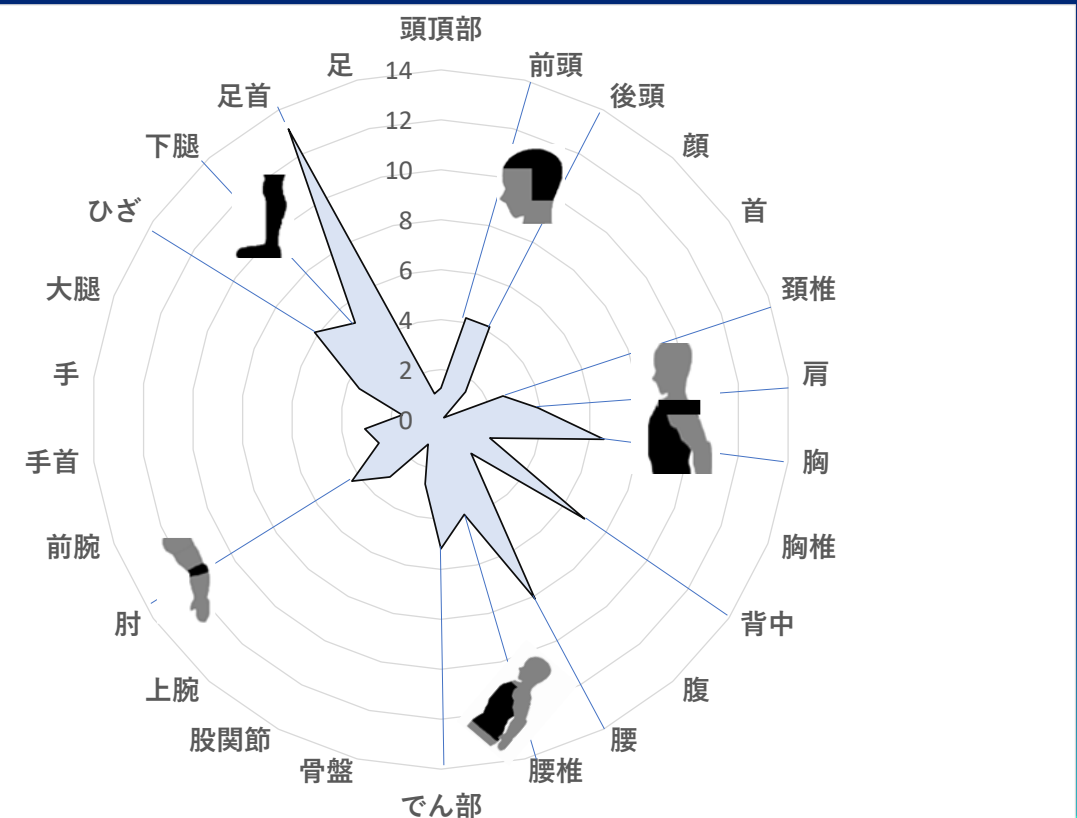
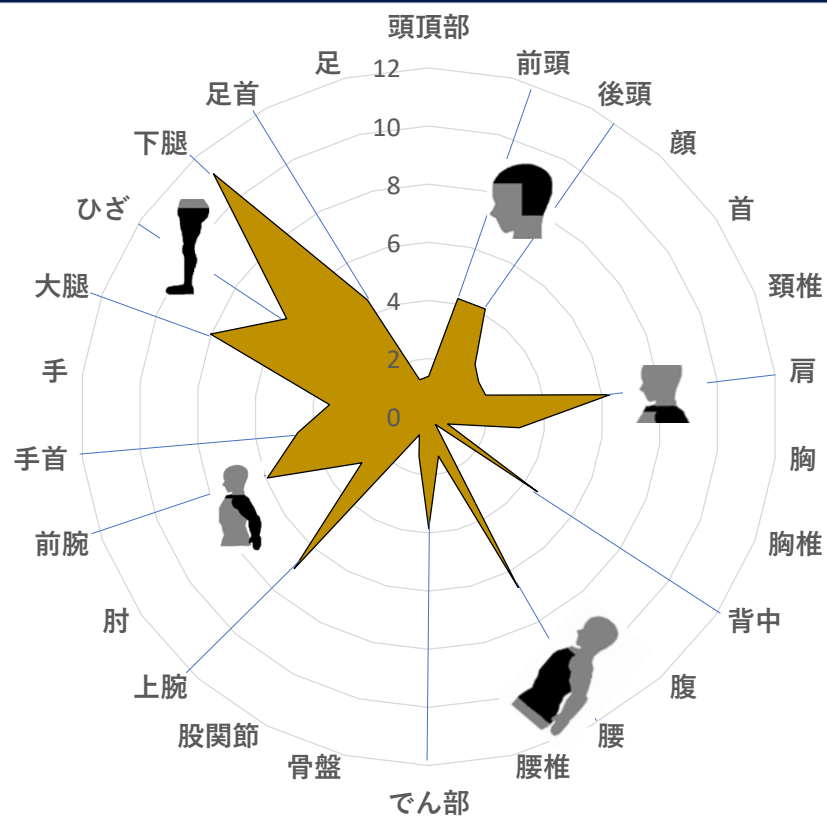


図41 墜落事故における傷害部位

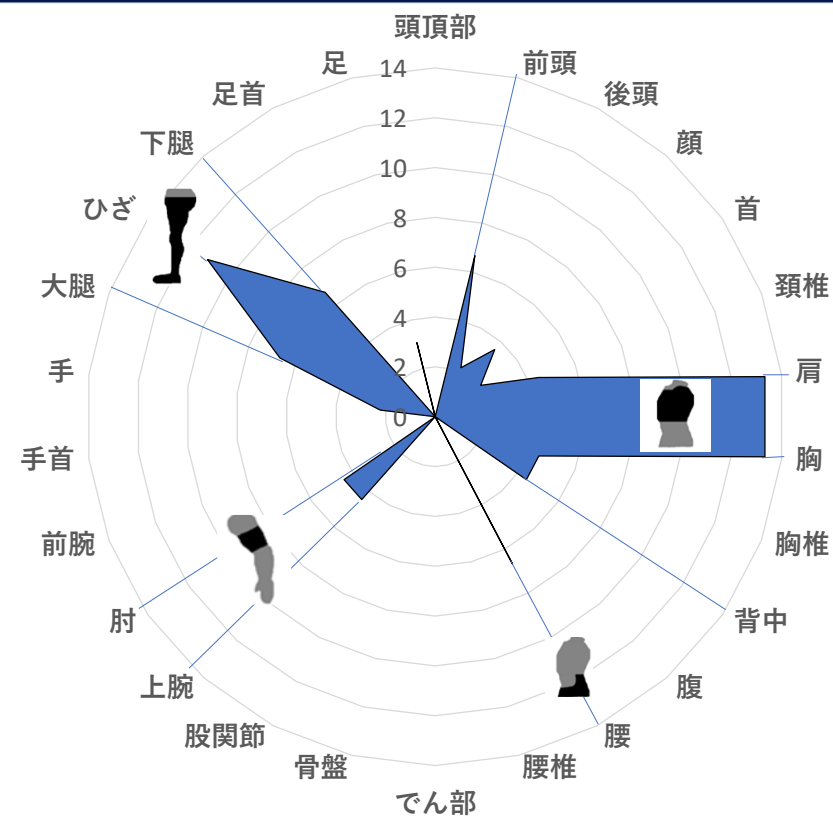
(7) 落下物との衝突(落石、雪崩)

落石による損傷は、頭部、顔面、首など上半身と言われている。図42にその損傷部位を示す。しかし、結果は、上半身も損傷を受けるが、下半身の脚部と腕部が多くなっている。落石の損傷部位の特徴は、「気づくタイミング」に依存するのであろう。記述回答からは、「落石からよける動作中に脚部に当たった」とある。

雪崩の損傷は登録数が24件と少ない(図43)。雪崩は雪に埋没する窒息や低体温症が注目されるが、外傷も大きい。図より、雪塊に衝突するため前頭、肩、胸、脚部などが損傷を受ける。肩と胸の損傷割合最もが高くなる事例は他では見ない。



図一42 落石における損傷部位



図一43 雪崩における損傷部位

(8) 滑落による死者の傷害部位の特徴

オーストリア・アルプスの研究の資料によれば、ハイキング死亡事故で最も一般的な外傷は頸部骨折、胸部外傷、失血、外傷性脳損傷と指摘している。**図44**は滑落死亡者82名の傷害部位である。アルプスの事例同様に、最も頭部が多く、頸部、胸部に多くの損傷が見られる。また、**図36**の滑落死亡者の外傷からは大出血が多いことが指摘されている。なお、通常の滑落による事故傷害部位(**図40**)と比べると、頭部で2.4倍、頸部で1.8倍に増加している。

この状態が如何に深刻であるか、Dereper *の指摘「全多発外傷患者の死亡率は28%であった。死因は頭部外傷が68%、出血性ショックが28%、多臓器不全が4%であった。多発外傷患者のうち79%が24時間以内に死亡していた。」から理解できる。

* 船橋市立医療センター脳神経外科「多発外傷」より引用した ⁹⁶

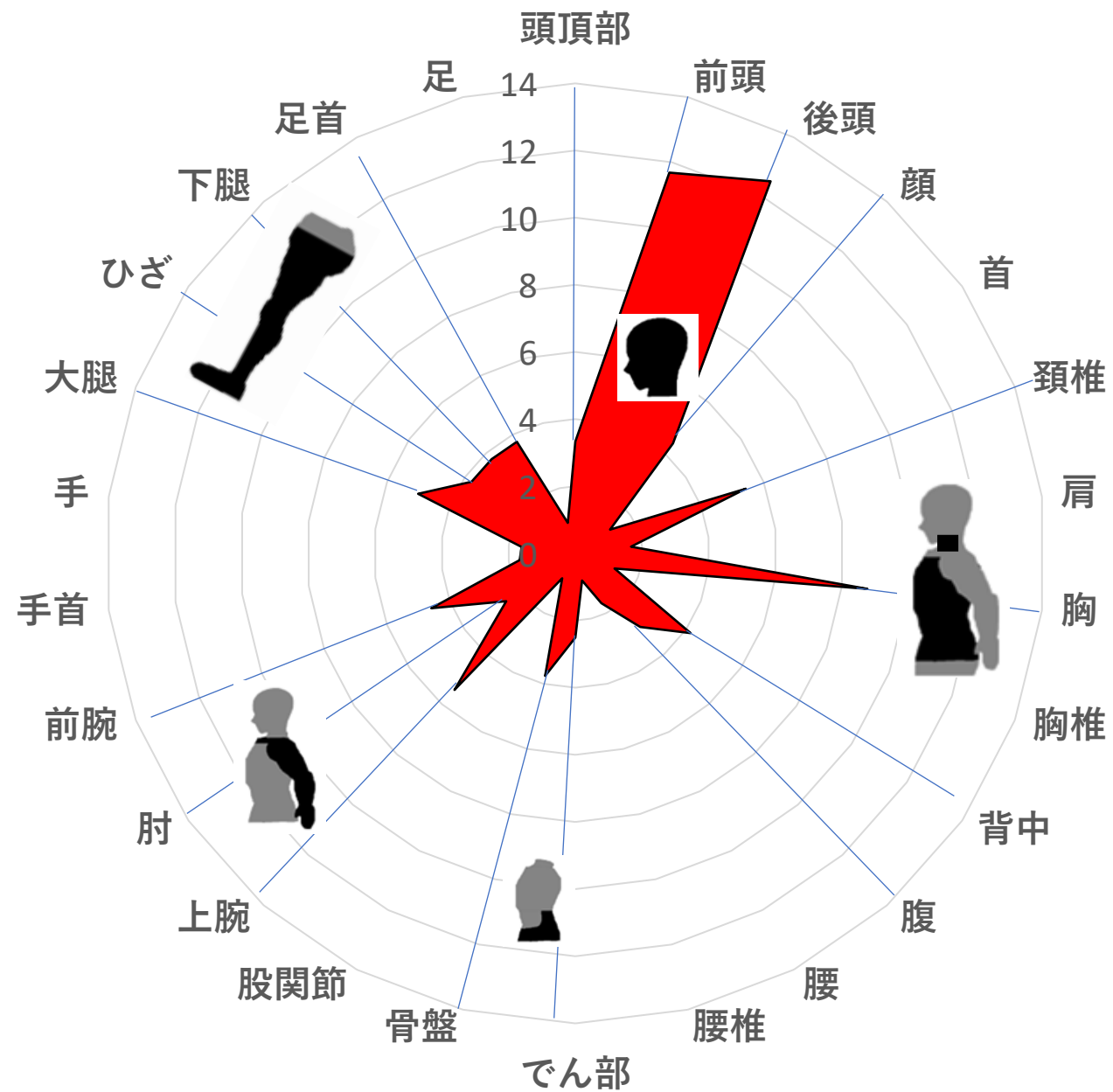


図44 滑落による死亡者の傷害部位

終わりに

何とか、第22回山岳遭難事故調査報告書を書き終えた。私事になるが、事故データの分析が始まった頃、早朝、自宅で急性心筋梗塞を発症した。市川医師(本文(3)-1)が指摘したように、私も少し息苦しさを覚えた程度の無症状であった。救急安心センター(#7119)に相談し、救急外来を勧められたが、その時点では、少し体の調子が悪い程度の認識であった。

発症の半月前には入山して大汗をかいていたので、山中で発症していれば突然死の仲間入りしていたことになる。事故は当人の事情など斟酌せずに、何の前触れもなくやってくる。「安易な救助要請」と批判はあるが、「ちょっと疲れた程度」に見えたと批判されても、割り切って110/119電話連絡することを勧める。遠慮して即死するよりはましである。