

第7回山岳遭難事故調査報告書

2010. 6. 27

遭難事故データに現れた変化の兆し

ー トムラウシ山遭難事故に関連してー

日本山岳協会

遭難対策委員会総会

青山講演資料

第7回報告書作成にあたって

- 今回は、2009年7月16日に北海道大雪山系トムラウシ山で発生した大量遭難事故の影響を大きく受け、この問題に関連した内容で報告書を作成した。
- 本調査によるデータベースも156件が加わり、登録数も1489件に達した。
- しかし、調査書の内容変更が、大幅に遅れており、関係者にはご迷惑をおかけしている。その背景には、UIAAでも事故調査の標準化作業が始まっており、できることなら、整合性を図りたいと計画しているためである。



2009年度山岳遭難事故の特徴

- 警察庁の事故統計によれば、2009年の山岳遭難事故は依然、増加し続け、終に事故者総数が2000名を超し、併せて、死者も300名を超えた。事故態様は道迷いが906名と突出している。
- 2009年、登山者世代に注目すべき変化が起こり始めている。今まで、60以上の登山者層のみ一方的に増加してきたが、今回、始めて30世代以下の若い層での事故者の増加傾向が見られた。この現象が、漫画を背景とした一時的なものなのか、見守っていかなければならない。



7年間の事故調査と会員数の推移

2003－2009	年度	会員数	事故者数	対会員事故比(1:x)	アンケート回答数	回収率(%)	
日山協	2003	33003	171	193	30	17.5	
	2004	38534	103	374	34	33.0	
	2005	41089	90	457	0	0.0	
	2006	42545	148	287	58	39.2	
	2007	44666	174	257	28	16.1	
	2008	46728	222	210	69	31.1	
	2009	48818	246	198	42	17.1	
	労山	2003	22771	345	66	163	47.2
2004		22191	307	72	125	40.7	
会員数は11末締め 事故者数は1月－12月		2005	22001	340	65	84	24.7
2006		21415	320	67	164	51.3	
2007		21189	318	67	167	52.5	
都岳連	2008	20578	301	68	176	58.5	
	2009	20400	276	74	106	38.4	
	2003	3654	12	365	6	50.0	
	2004	4513	10	501	10	100.0	
都岳連共済からJROへ	2005	5340	16	381	12	85.7	
	2006	6457	11	587	8	72.7	
	2007	7593	24	316	16	66.7	
	2008	6362	4	1591	2	50.0	
	2009	10172	8	1272	8	100.0	

JROが大幅に会員数を伸ばし、日山協が続く、労山は微減。事故者数は日山協が増加し、労山は少し減。なお、**労山、日山協ともにアンケート回答数が激減する**

2003－2009年 事故者死亡率比較

2003－2009	年度	会員数	事故者数	死亡者数	事故者にしめる死亡率' (%)	対会員数死亡比
日山協	2003	33003	171	5	2.9	6601
	2004	38534	103	5	4.9	7707
	2005	41089	90	10	11.1	4109
	2006	42545	148	14	9.5	3039
	2007	44666	174	9	5.2	4963
	2008	46728	222	12	5.4	3894
	2009	48818	246	12	4.9	4068

2003－2009	年度	会員数	事故者数	死亡者数	事故者にしめる死亡率' (%)	対会員数死亡比
労山	2003	22771	345	11	3.2	2070
	2004	22191	307	5	1.6	4438
会員数は11末締め	2005	22001	340	10	2.9	2200
事故者数は1月－12月	2006	21415	320	11	3.4	1947
	2007	21189	318	9	2.8	2354
	2008	20578	301	7	2.3	2940
	2009	20400	276	19	6.9	1074

2003－2009	年度	会員数	事故者数	死亡者数	事故者にしめる死亡率' (%)	対会員数死亡比
都岳連	2003	3654	12	7	58.3	522
	2004	4513	10	1	10.0	4513
	2005	5340	16	8	50.0	668
	2006	6457	11	6	54.5	1076
	2007	7593	24	6	25.0	1266
都岳連共済からJROへ	2008	6362	4	3	75.0	2121
	2009	10172	8	6	75.0	1695

大部分の事故は「未組織者側」で発生しているのか？

- 遭対活動では、安全登山問題において、一般登山者を、「未組織」と呼び、常に山岳会に参加者している「組織」者と区別してきた。
- 単独行や無謀登山者が未組織者に多いため問題は未組織側にあると考え、どの様に未組織者を教育すれば事故を減らせるのかを考えてきた。
- しかし、事故の発生率は、登山回数の違いを考慮し、かなり安全側に計算しても、圧倒的に組織側が多い。
- まずは、組織画での事故を減らすことが重要。



我が国遭難事故に占める山岳団体の割合

2003－2009	年度	会員数	事故者数	死亡者数	対会員事故比
3団体	2003	59428	528	23	113
	2004	65238	420	11	155
	2005	68430	446	28	153
	2006	70417	479	31	147
	2007	73448	516	24	142
	2008	73668	527	22	140
	2009	79390	530	37	150
	2003－2009	年度	警察総事故者数	警察死亡者数	対全国事故者割合 (%)
3団体	2003	1666	230	31.7	10.0
	2004	1609	267	26.1	4.1
	2005	1684	273	26.5	10.3
	2006	1853	278	25.8	11.2
	2007	1808	259	28.5	9.3
	2008	1933	281	27.3	7.8
	2009	2085	317	25.4	11.7

事故は全て警察に届けていると仮定して算出すると、1/4を占める。他団体を含めても9万人程度の会員数から、組織の方が未組織より事故を起こしていることになる

	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5
2002以前	5	127	21	12
2003	19	128	25	7
2004	10	129	20	5
2005	5	67	10	6
2006	10	158	23	19
2007	15	156	27	8
2008	10	162	18	6
2009	13	92	28	11
2010以降		5	2	

★事故影響レベルについて

レベル1 インシデント

レベル2 軽い傷害、自宅治療

レベル3 入院による治療

レベル4 長期入院、後遺症を残す

レベル5 死亡

2009年では、トムラウシ事故に代表されるように、より重傷化している

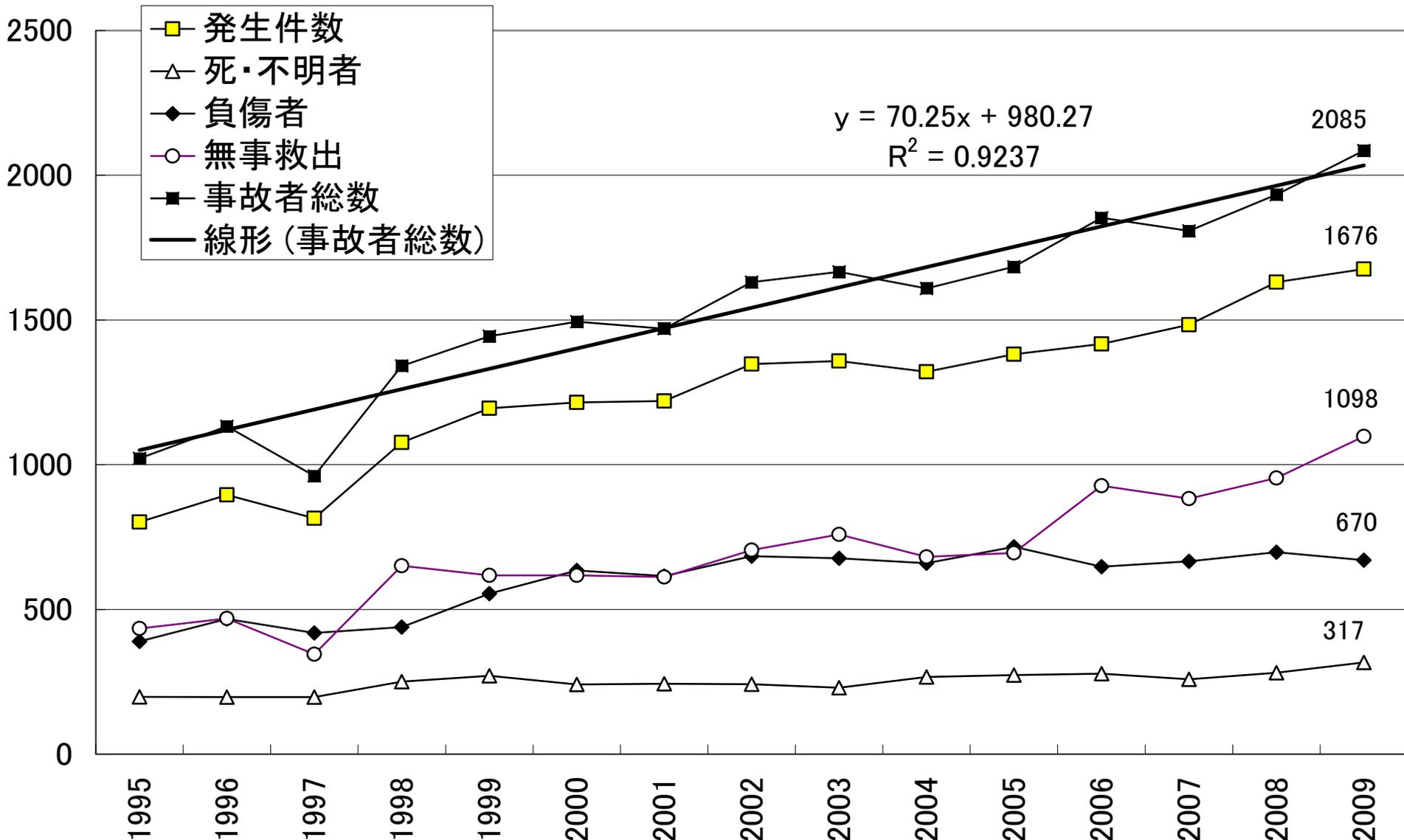
死亡者診断から見た経年変化

診断名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	総計
/雪崩に埋まり窒息	1									1
/一酸化炭素中毒		1								1
/酸素欠乏による窒息					1					1
/溺水死						2	1			3
/凍死			1			4			4	9
/肺損傷					1					1
/高山病		1								1
/急性虚血性心疾患					1					1
/急性心筋梗塞				1						1
/心筋梗塞		1		1		1	1			4
/心疾患							1			1
/心不全	1									1
/疲労による心不全			1							1
/動脈硬化による心筋梗塞							1			1
/顔面挫創縫合/頭蓋骨折/右肋骨(6~8)骨折/脱水/低栄養								1		1
/後頭部骨折/両大腿骨折開放骨折						1				1
/脳挫傷		1	1		2	4	2	1	2	11
/滑落による頭蓋骨陥没ほぼ即死(大津北警察署による検死)						1				1
/頸椎骨折									1	1
/頸椎損傷		1			1			1	1	4
/内蔵損傷による出血性ショック									1	1
/外傷性ショック			1			1	1		1	4
/出血性ショック	1									1
/多発性骨折による外傷性ショック			1							1
/(原因)脳挫傷、四肢開放骨折、腹腔内出血/(死因)出血性ショック				1						1
/多臓器不燃							1			1
(空白)	1	3	2	2		5		3	1	17
総計	4	8	7	5	6	19	8	6	11	74

遭難対策関係者への警告

右肩上がりが増加し続ける遭難者が
ついに2000名を超える

1995－2009 遭難事故の経年変化

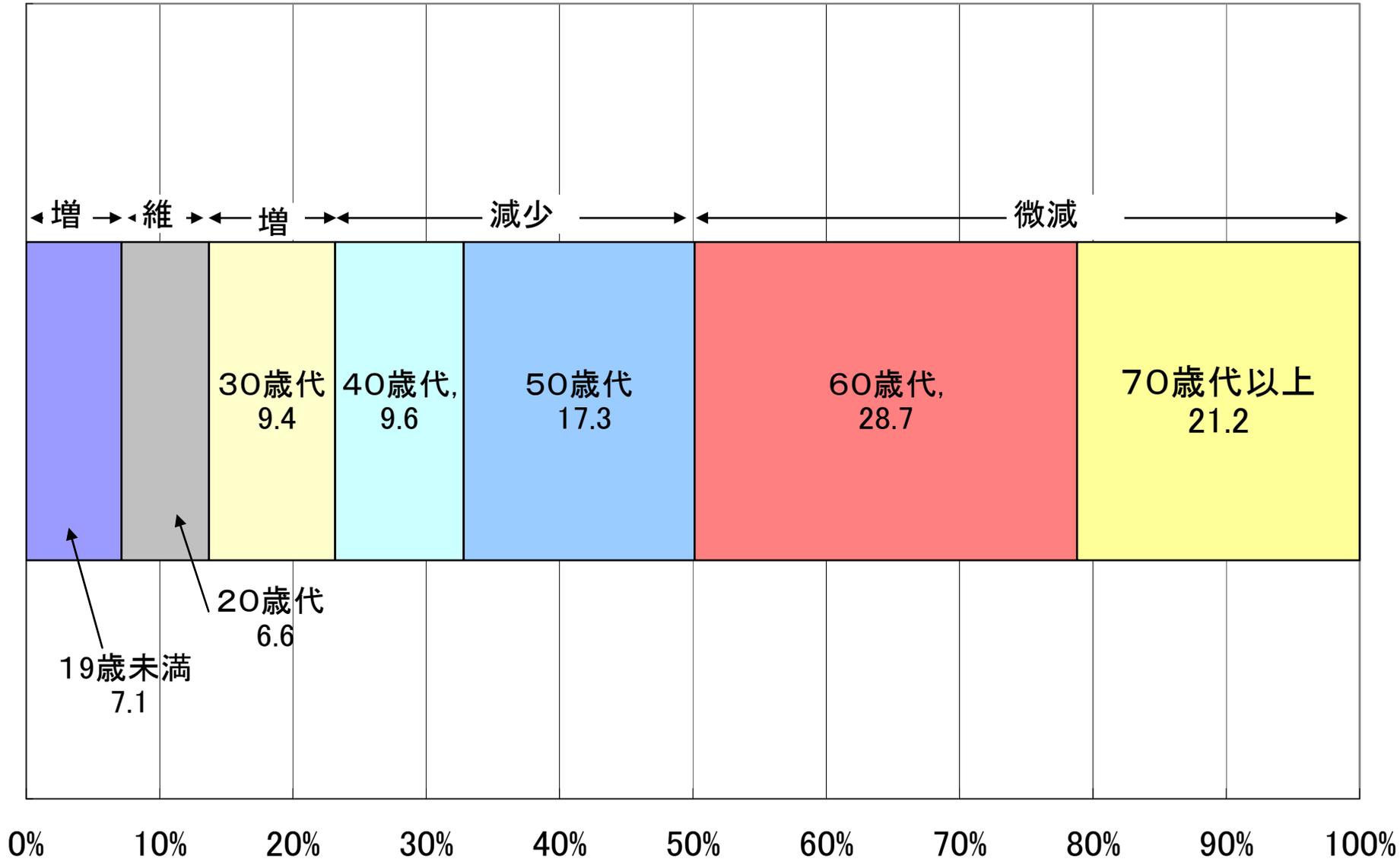


2009年遭難者総数がついに2000名を超えた、又、死者も300名を超えた。
 遭難者の増加は年間70名のペースで、高い線形性を保ちながら、増加し続けている

山岳遭難の世代変化の兆しか

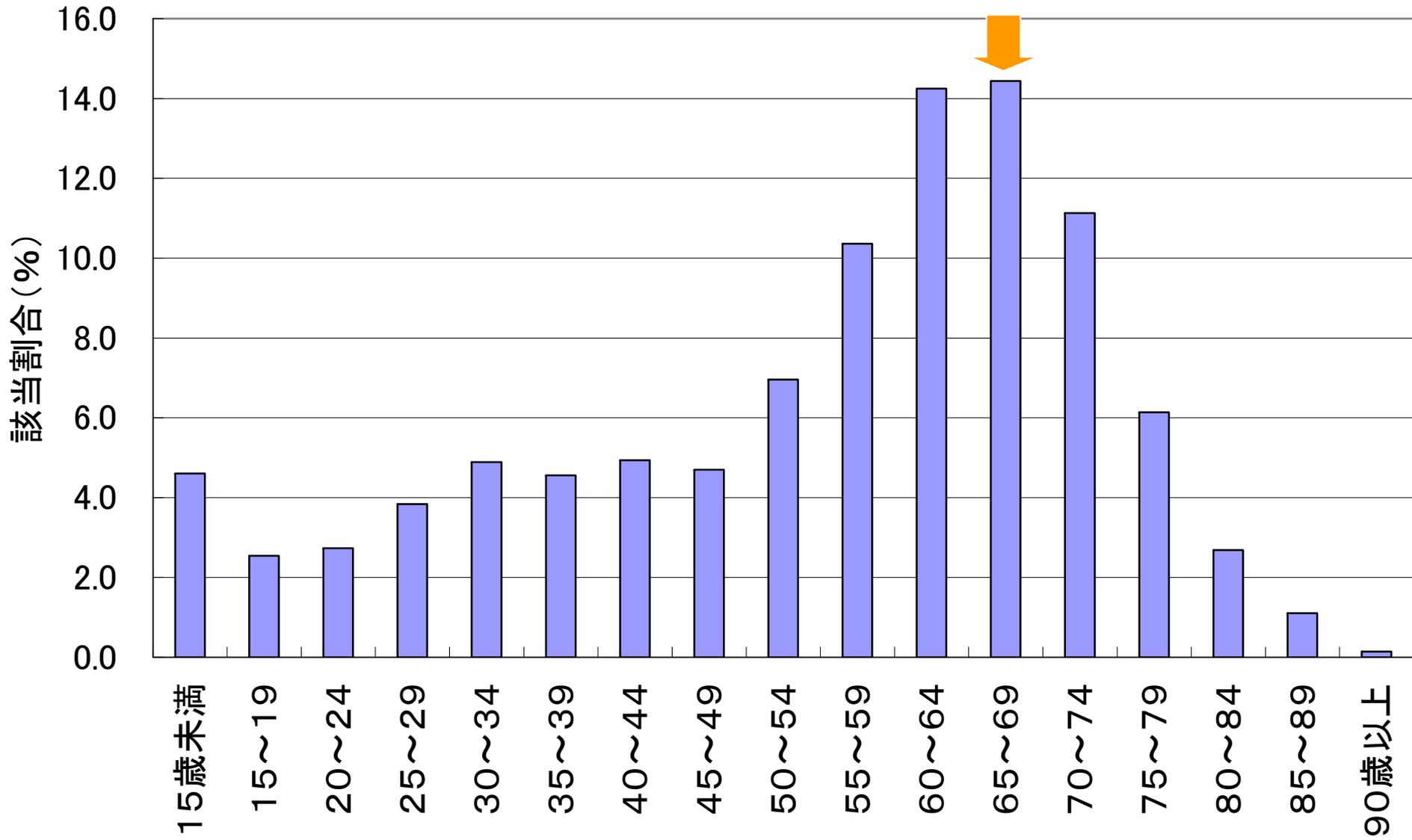


2009年、遭難者の年齢分布

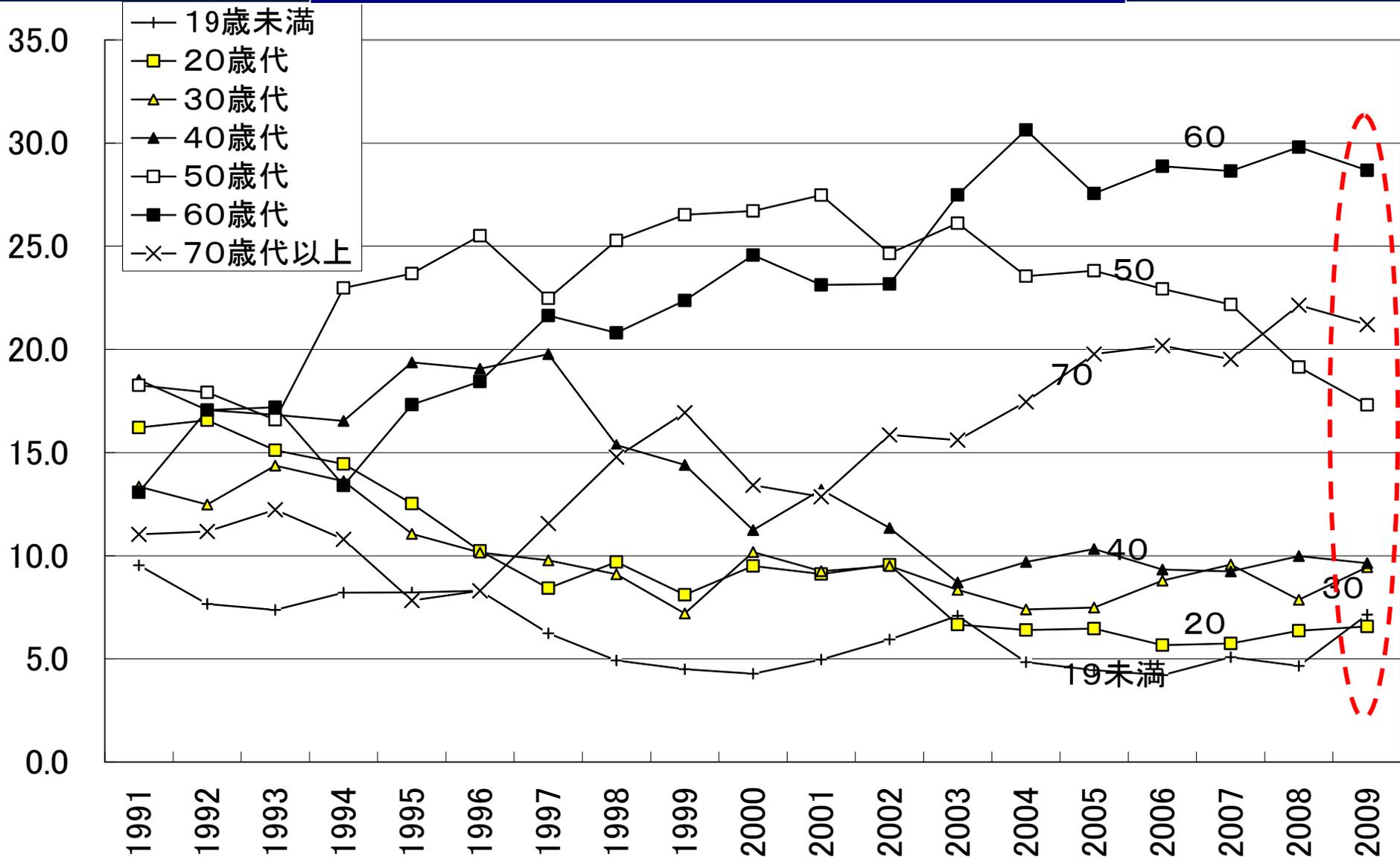


2008年まで60歳以上の世代のみ増加し続けてきたが、2009年より始めて若い世代で

遭難者年齡分布曲線

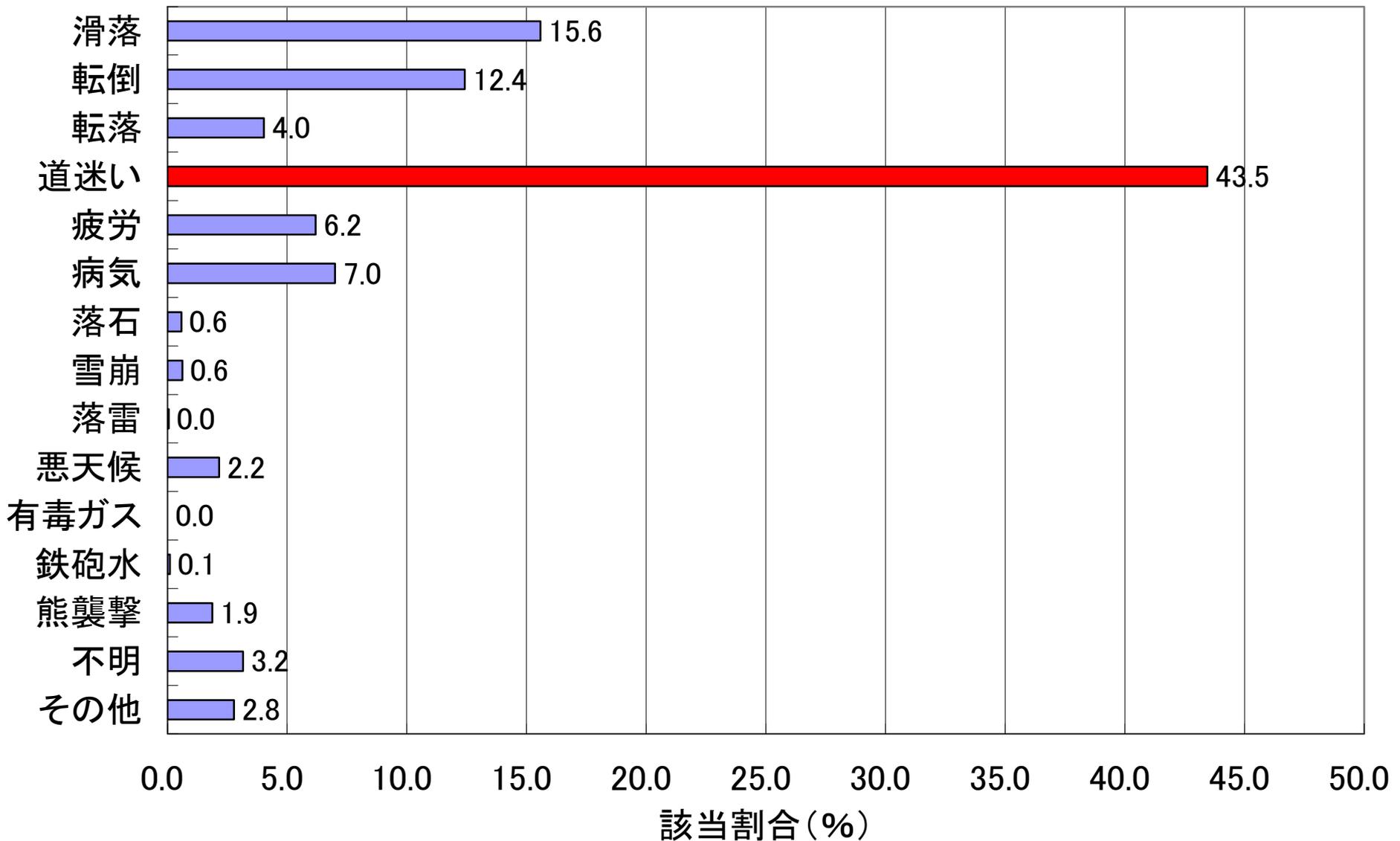


各遭難者世代の経年変化



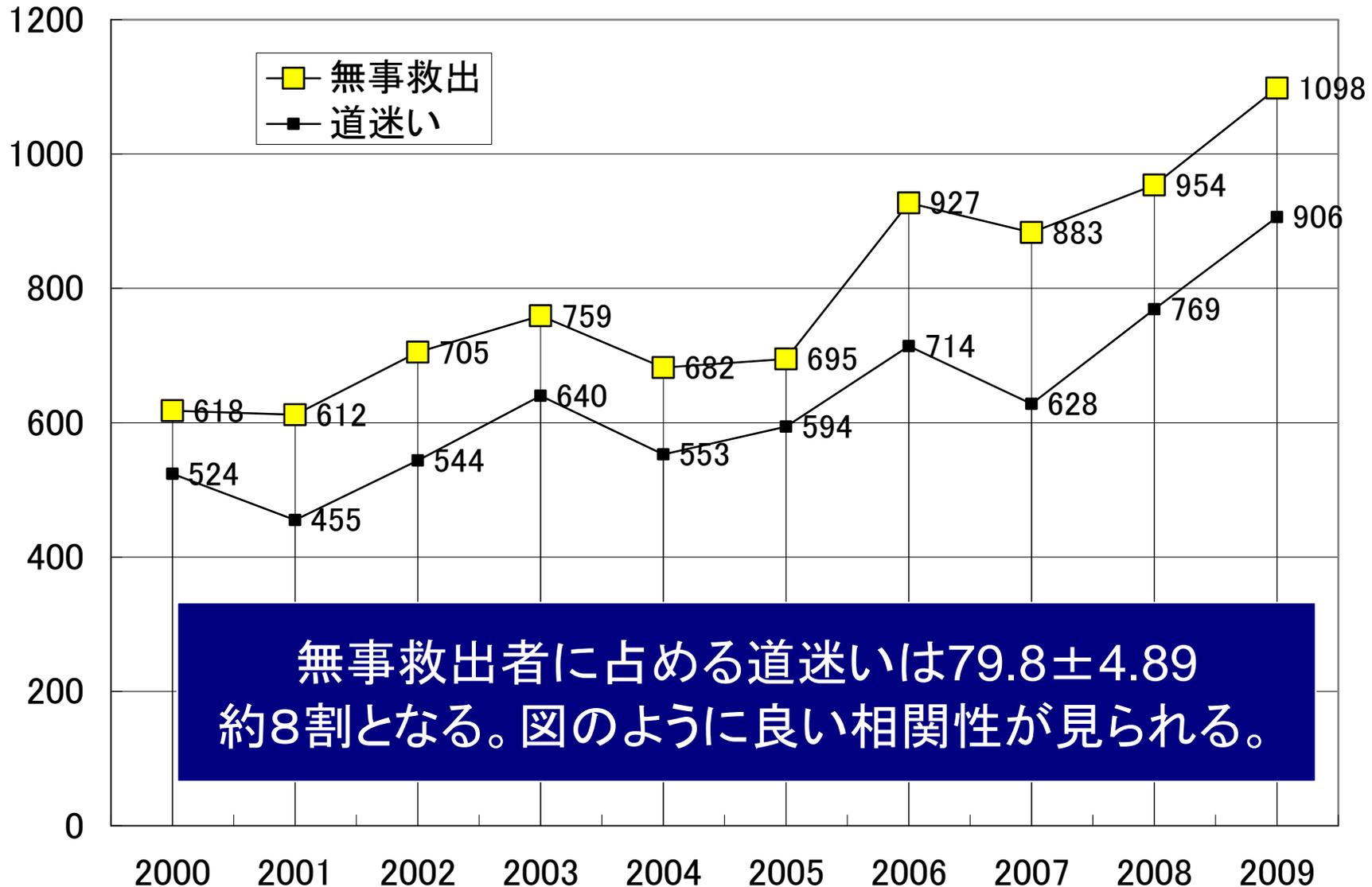
若い世代での変化が本各区的なものか、漫画ブーム背景による一時的なものか不明

2009年遭難者の態様分布



道迷いの突出(43.5%) 906人が目立つ

無事救出にしめる「道迷い」の割合と経年変化



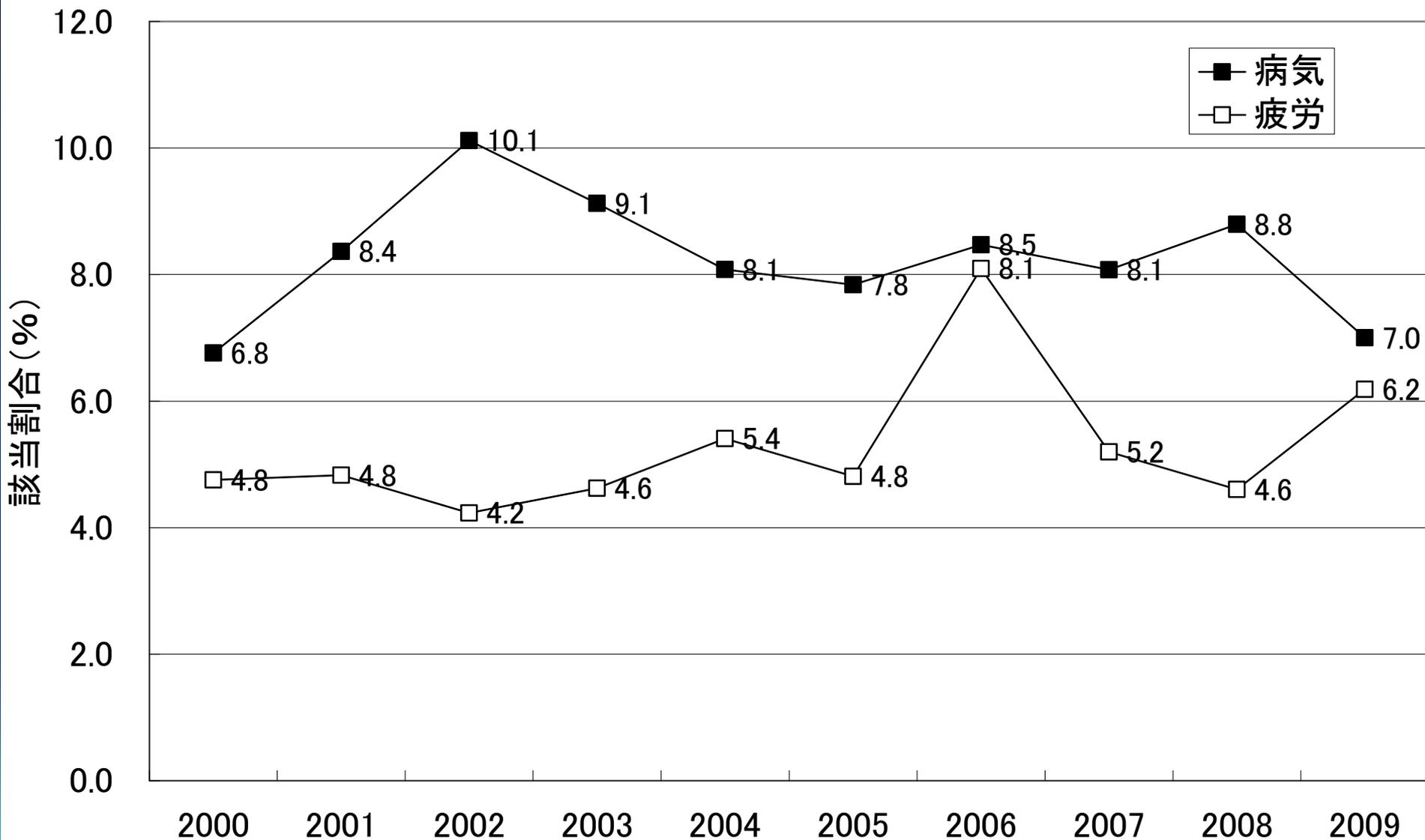
無事救出者に占める道迷いは 79.8 ± 4.89
約8割となる。図のように良い相関性が見られる。

態様の要因中、道迷い項目だけが増加し続けている

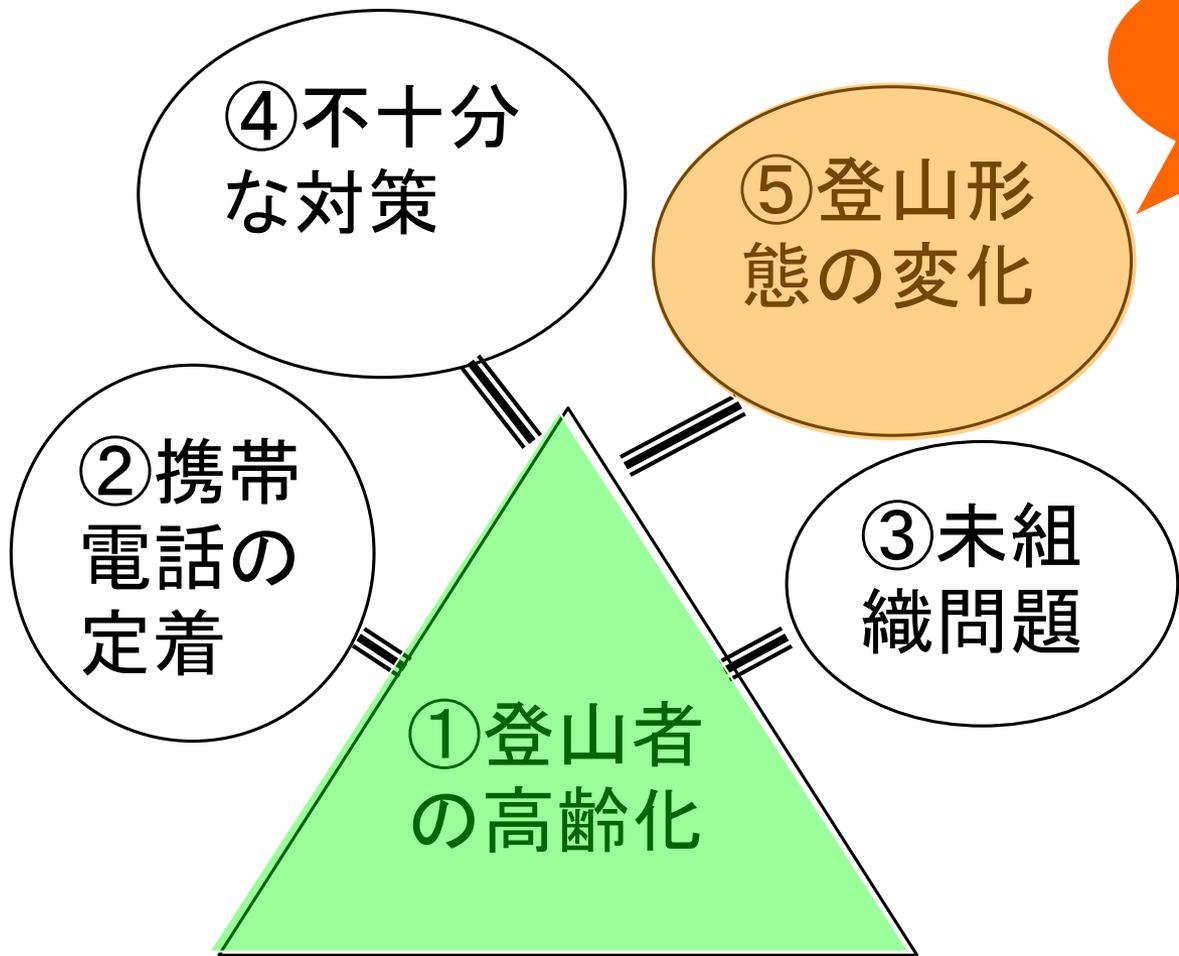
過去10年の遭難者総数の増加要因

- 2000-2009年を対象に分析すると、この間の増加は
遭難者総数391名、無事救出480名、
道迷い 382名 となっている。
- おおよその推定ではあるが、道迷いの影響が非常に大きく寄与していると考えざるを得ない。
- その背景は、携帯電話による救助要請増と老齢化によるものと推定している

病気と疲労の経年変化(10年)



老齡化の影響が予測される病気、疲労については、あまり変化が現れない



ツアー登山
が含まれる

山岳遭難事故の増加要因

トムラウシ山遭難事故への関連項目

当データベース1489件中、トムラウシ山での事故報告は全くない。北海道の発生数87件は第4位に位置づけられる。

山脈別の発生順位では、日高知床、大雪、独立峰となる。大雪山系では層雲峡付近が多い。

トムラウシ山のイメージと ツアー登山の普及

- 登山経験の調査欄において、「自分が経験した最もハードな登山(無積雪期)」の項目への書き込みに、トムラウシ山を書き込む人が12名いた。
- 当データベースは一般的な登山事故だけを対象としていると考えてきたが、ツアー登山中の事故もかなり入力されている。残念ながら、正式な調査項目に入れていないので、実態は分からない。



低体温症の事例

- 当データベースから「低体温症」を検索すると、18件(/1489)あり、内9名が死亡している。
- 低体温症での事故は、決して多くはないが、半数が死亡しているため、以下に、その詳細を検討する。
- 目的は山スキー5、縦走2、など。トムラウシのような夏山での事例はなく、3、4月春山で発生している。事故原因は道迷いが6件と多く、滑落、悪天候、疲労などが複合して報告されている。
- 事故の直前までの問題に、悪天候が挙げられ、ガスと積雪によるとしている。気温は-10C、吹雪が半数である。事故者の多くはマッキンリーなど海外での冬山経験者であるが、道迷いなどで疲労し、低体温症に拍車をかけたのであろう。

以下、労山井芹氏との共同研究で、登山医学会に
発表した講演資料をコピーした。

雨具の劣化特性と 遭難問題への影響

トムラウシ問題での緊急アンケート調査より

研究の背景

- トムラウシ山遭難者を収容した医療関係者によれば「遭難者は全員下着までずぶ濡れ状態で、体が冷え切っていた」と証言している。雨による濡れは、前日、かなり強い雨中を歩いた際に濡れたこと、加えて、当日、午前中まで25m/sの強風下で雨が降り、歩いたことなどが、濡れの原因と考えられた。
- しかし、全員、当初報道された簡易雨具などでなく、十分な登山雨具を装着しており、雨具の種類に問題はない。何故、下着がずぶ濡れ状態まで濡れたのか、その一因として、雨具の劣化問題が多くの関係者の間で指摘された。

シ者
ウシ
ラ難
ム
ト遭

「下着もずぶぬれ」

搬送先の医師ら証言

【清水】大雪山系トムラウシ山(2141m)でツアー客ら8人が凍死した遭難事故で、遭難者7人が搬送された十勝管内清水町の清水赤十字病院の医師らが、北海道新聞の取材に対し「遭難者はいづれも下着までぬれて、体は冷え切っていた」などと当時の状況を明らかにした。

2009年(平成21年)7月25日(土曜日)

6時ごろから男性2人、女性5人が救急車で相次いで搬送され、このうち男性1人、女性4人の計5人の死亡が確認された。治療は小竹好裕院長と中村豊外科部長、看護師長2人の計4人が中心となって対応。遭難者はいずれも雨がっぱなど上下とも防水加工の衣類を身につけていたものの、看護師の

一人は「7人全員が下着までずぶぬれ状態で、体が冷え切っていた。体温が10度しかない人もいた」と証言。

中村部長は「最初に搬送された男性には強心剤投与や心臓マッサージなど20分くらい治療を施したが、蘇生しなかった」と振り返った。また、7人全員が足などに複数の青あざがあり、中村部長は「強

同病院には17日午前

遭難者の下着に関する
ずぶぬれ報道紙面より

※ 下着の濡れに関する情報は
警察が押さえている

研究の目的

- 登山者にとって、雨具の着衣中にある程度濡れた経験は非常に多い。もちろん、汗による濡れもあるが、明らかに雨水の浸透による濡れを経験している。しかし、具体的にはその実態が良く分からないのが現状である
- そこで、雨具劣化の現状を明らかにするため、雨具着用中の濡れの経験について、登山者のアンケート調査を行った。また、ゴアテック社の協力を得て、素材の劣化問題についても検討した。なお、当社の防水関連資料については現段階で一般化が難しく、非公開としている。

研究方法

- 勤労者山岳連盟の講習会参加者を対象にアンケート調査を行い、173の有効回答数を得た。なお、その後も調査は継続している。
- アンケート内容は、①現在、使用雨具の材質、使用年数、などの基本的な性質と劣化状況、②雨具を着ていて濡れた経験、その時の天候と使用時間、濡れの状態と、その影響、③防水スプレーの効果などの3ブロックから構成されている。

(1)どのような形の雨具を着用されていますか。

(ポンチョタイプ、コートタイプ、セパレートタイプ)

(2)雨具の素材

(ゴアテックス、エントラント、ハイバロン、マイクロフェザー、分からない)

(3)製品会社はわかりますか。分かる場合は記入してください

()

(4)何年前に購入されましたか

(約 年前)

(5)汚れやいたみ具合について、なるべく詳細に書いて下さい

現在使用中の雨具アンケート調査

(6)山行中、雨具を着ていて濡れた経験はありますか (ある、 ない)

(6)で「ある」と回答された方へ

(7)最も濡れた時、どの程度濡れましたか

{ }

(8)主に濡れた場所(複数回答可)

(胸、腕部、肩、背中、腹部(前、後)、腰、大腿部、下腿部)

(9)その時の風速と降雨状態

(吹き飛ばされそうな風、強風、かなりの風、微風、無風)

(豪雨、強い雨、普通の雨、小雨)

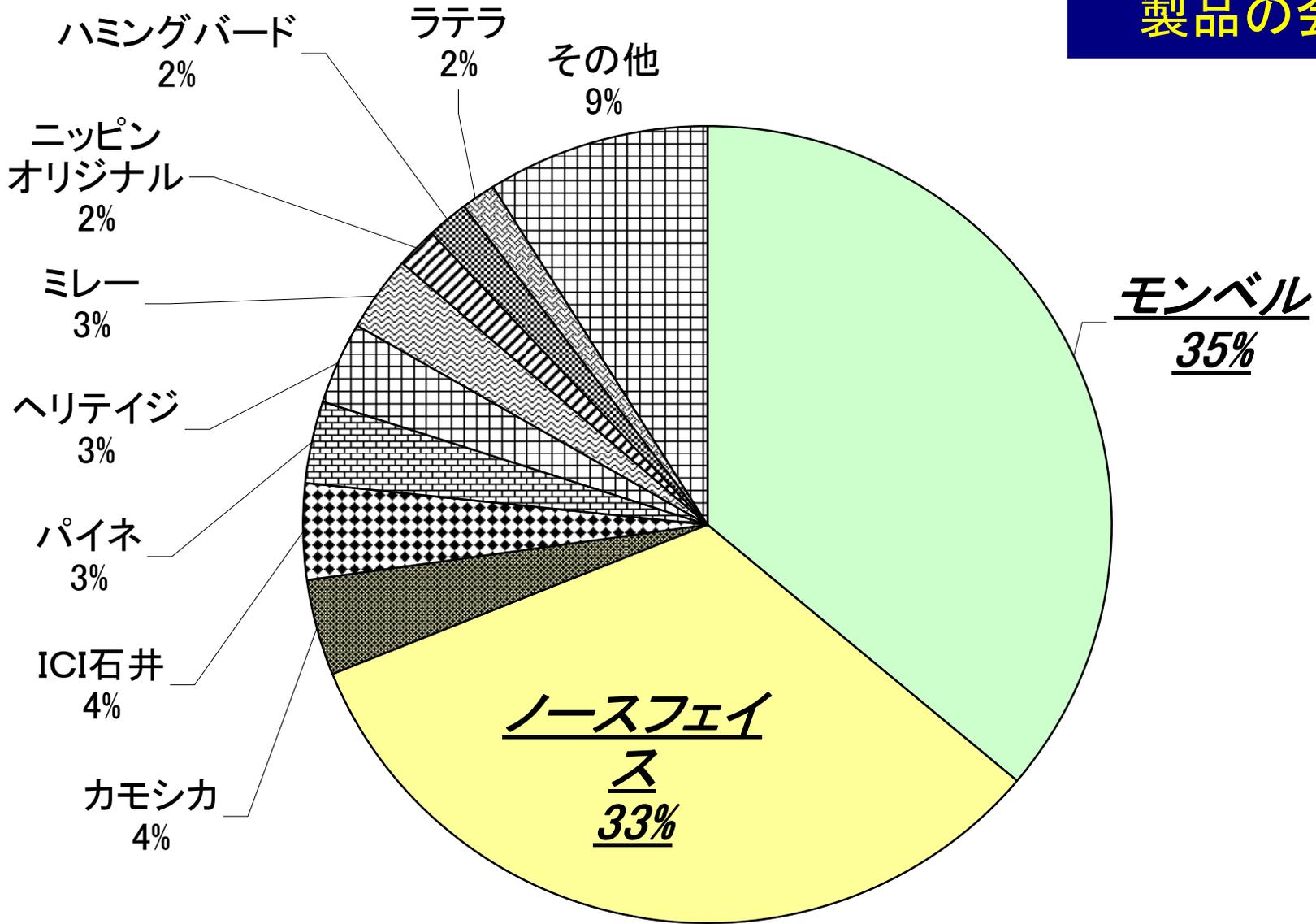
(10)その時、どの程度の時間雨具を着用しましたか。

(時間)

(11)その時の着衣は<上着から下着、ズボンなど>

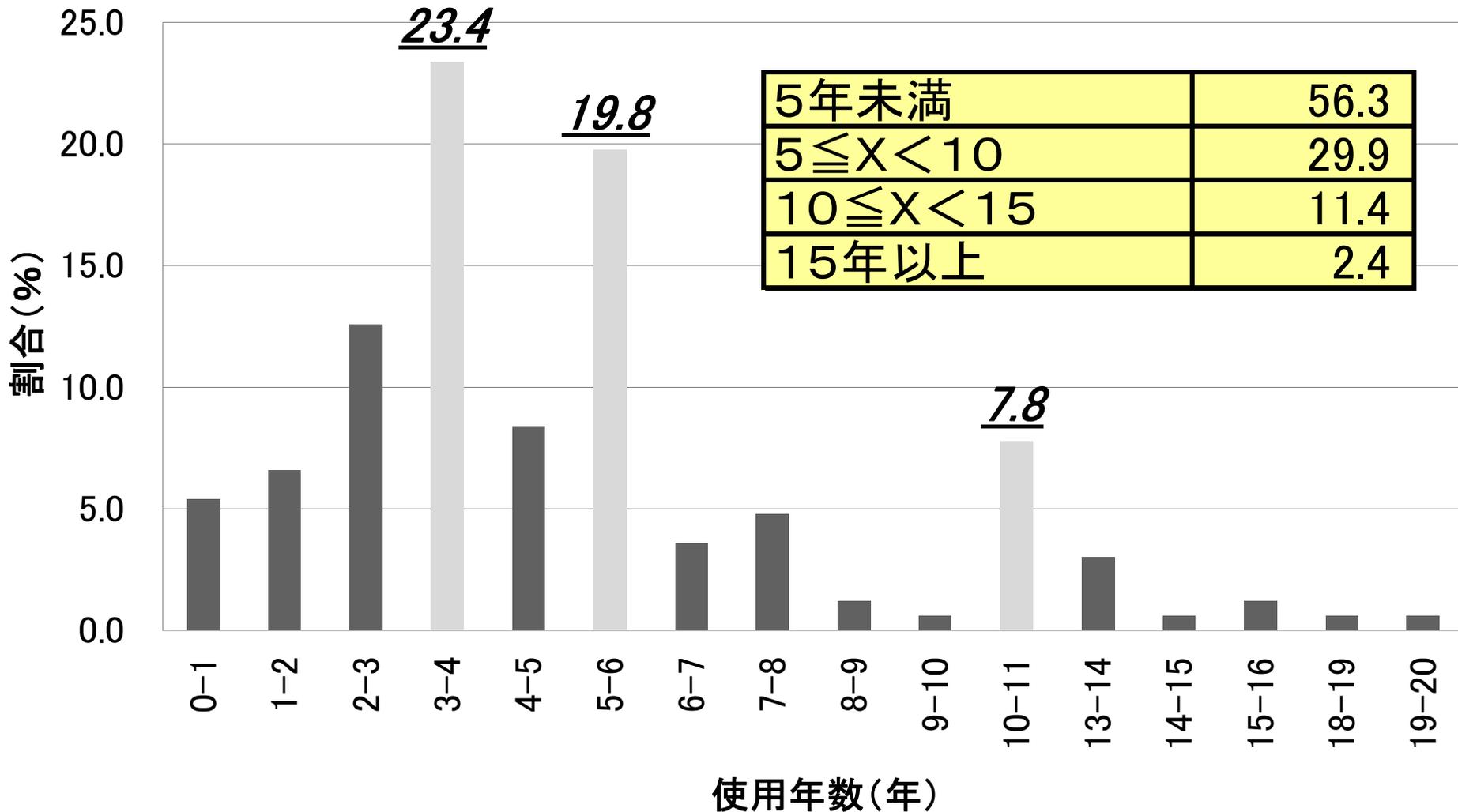
質問項目の一部
記入部はカットしている

製品の会社名



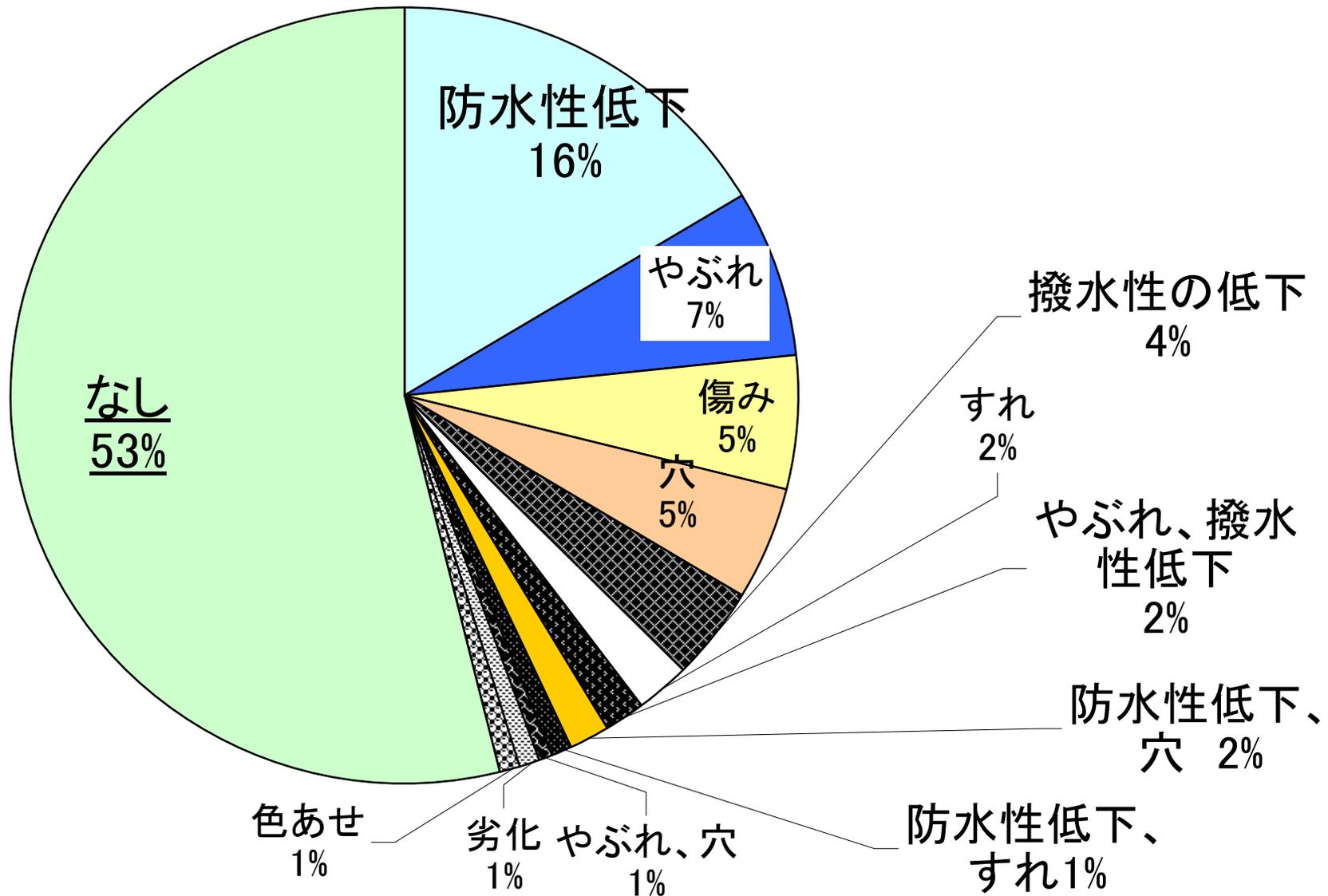
労山関係者のため、全員がセパレートタイプのゴアテックスを着用していた(N=173)

雨具の購入時からの使用年数



3~5年使用にピークを持つ分布曲線を描く。
高価なため、13.8%が10年以上使用している

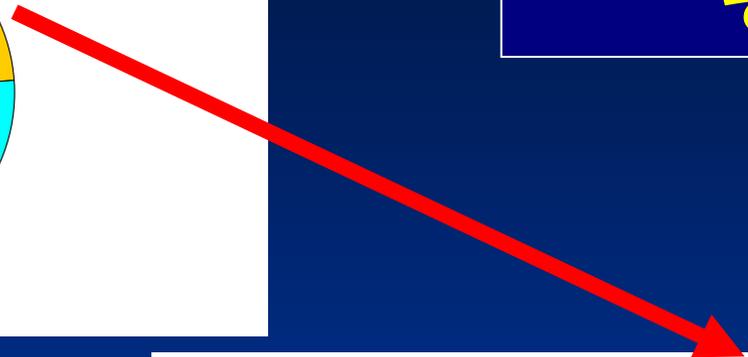
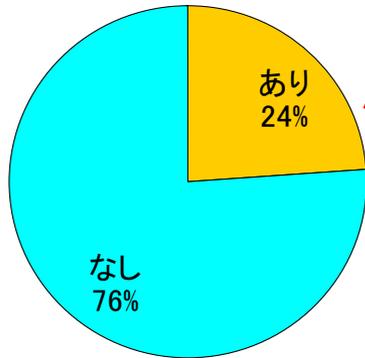
雨具の傷み具合



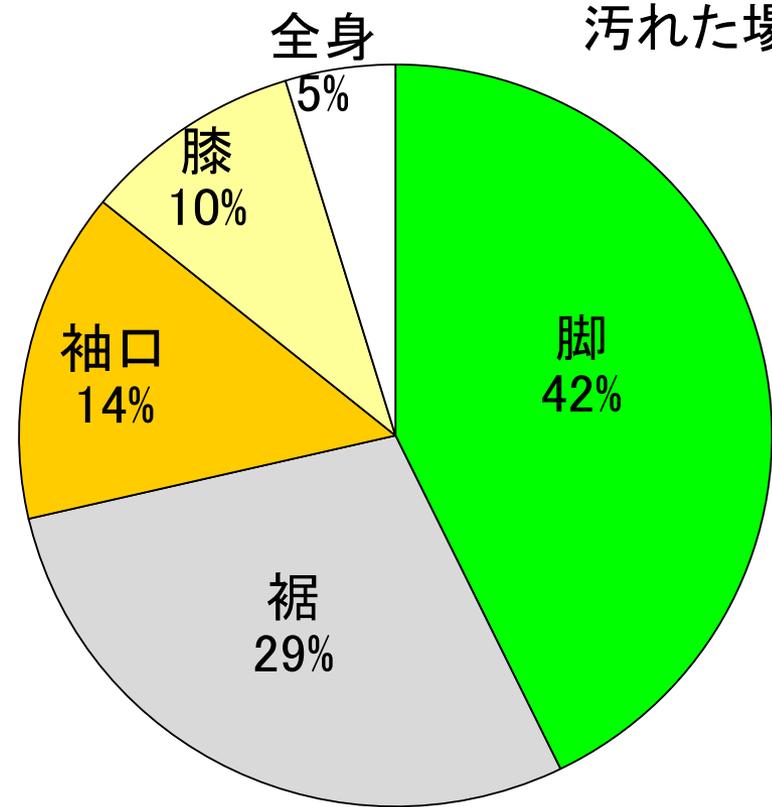
全体的には、半数弱の雨具に何らかの問題が生じている。内容も、雨水浸透の原因となる、全体的な防水性低下と、局部的な傷みがある

雨具の汚れの有無と その場所

雨具の汚れの有無

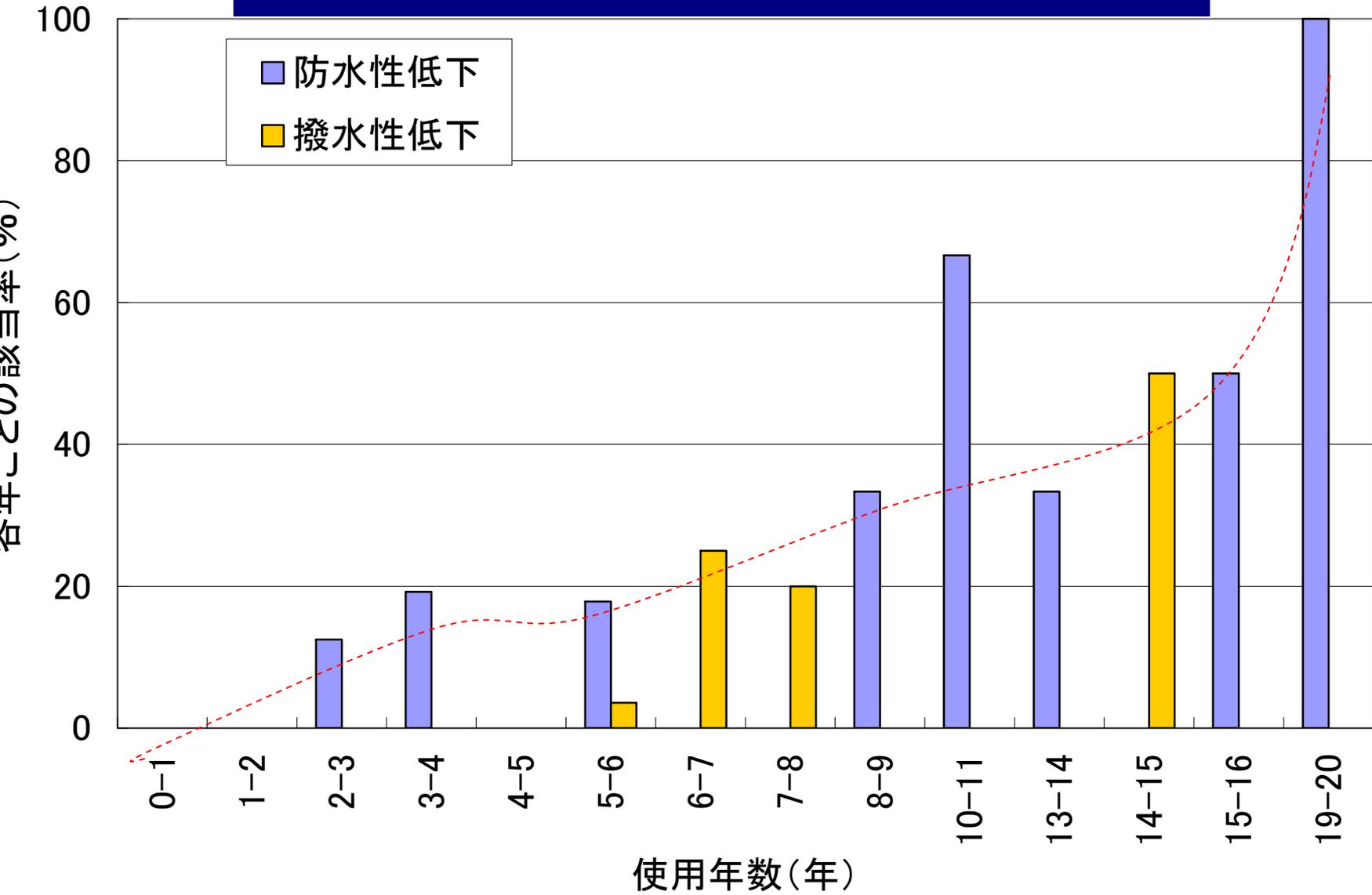


汚れた場所



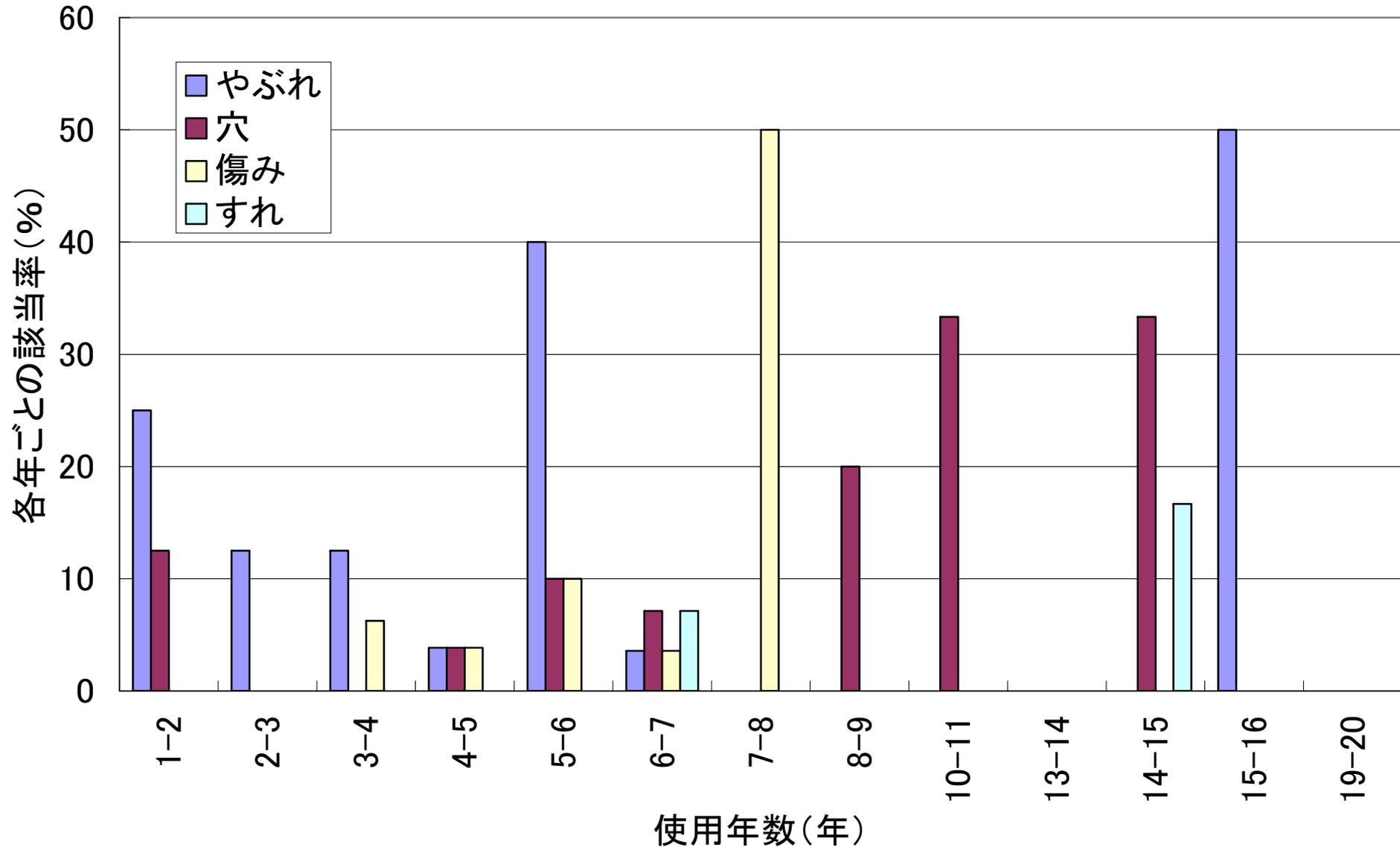
汚れは当然、脚部のパンツ側
がその大多数を占める

雨具機能の経年変化(防水／撥水)



両機能とも、バラツキがあるものの使用年数依存する傾向を示す
また、ゴア社の結果より、少し低め傾向に出ている

雨具機能の経年変化(やぶれ／穴／傷み／すれ)



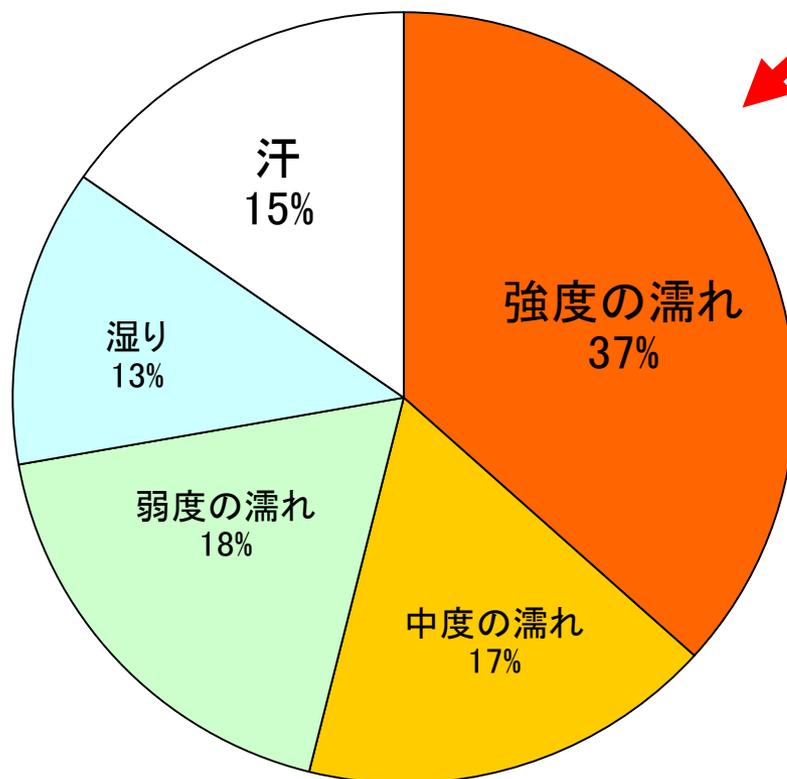
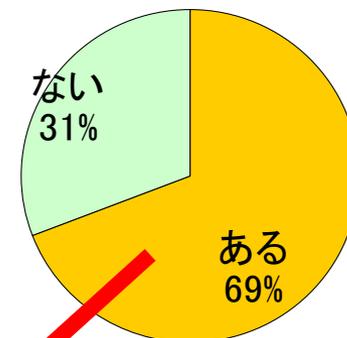
やぶれ／穴／傷み／すれ等に関しては、使用状況に依存するものである

事故に直結する 最も濡れた時の影響



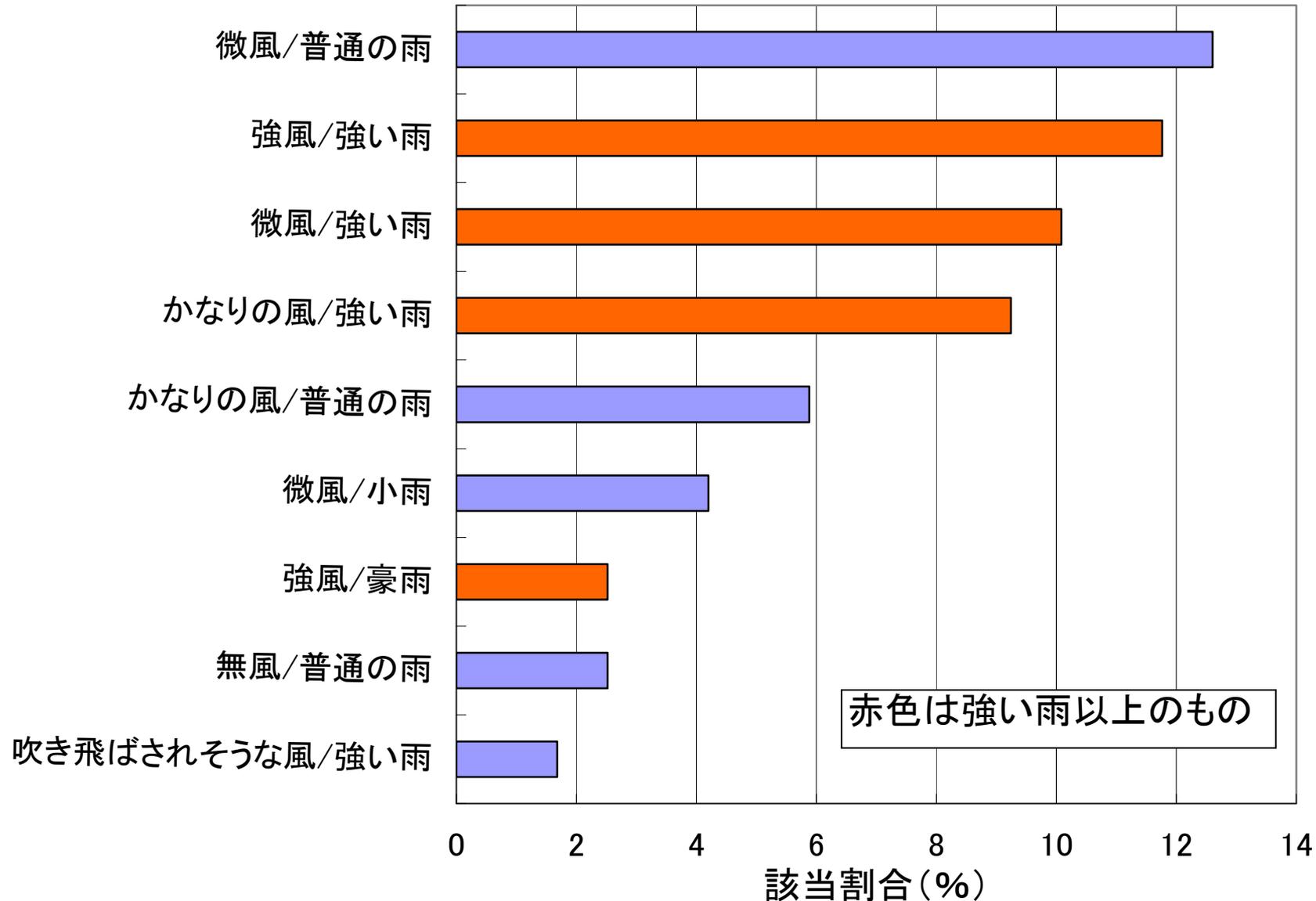
雨具着用時、最も濡れた時の経験

濡れた経験の有無



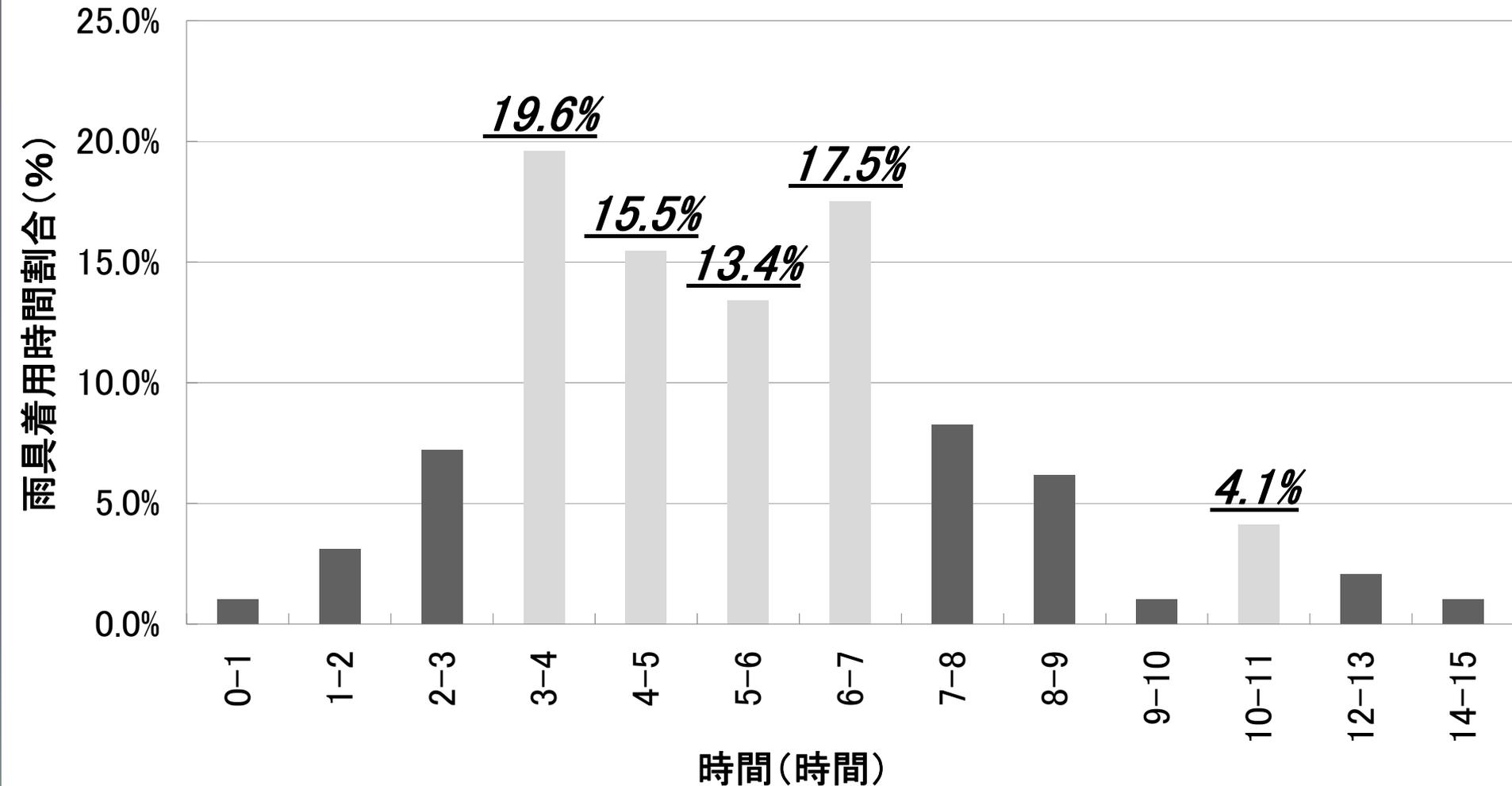
濡れの経験は7割が経験し、その内、約半数が、かなりの程度の濡れを経験している

最も濡れた時の降雨と風力について



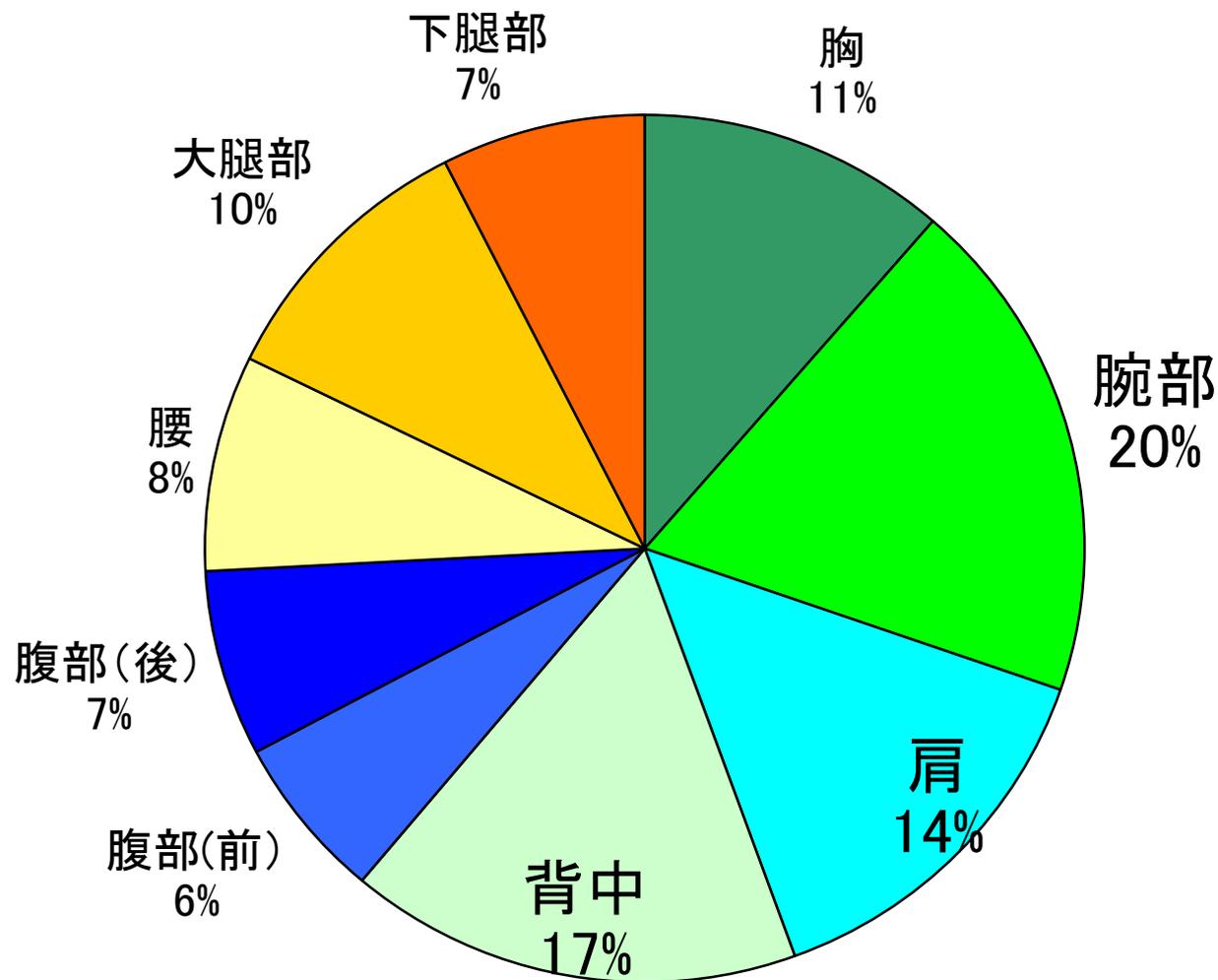
最も濡れた降雨と風の経験が、普通の雨程度

最も濡れたときの雨具着用時間



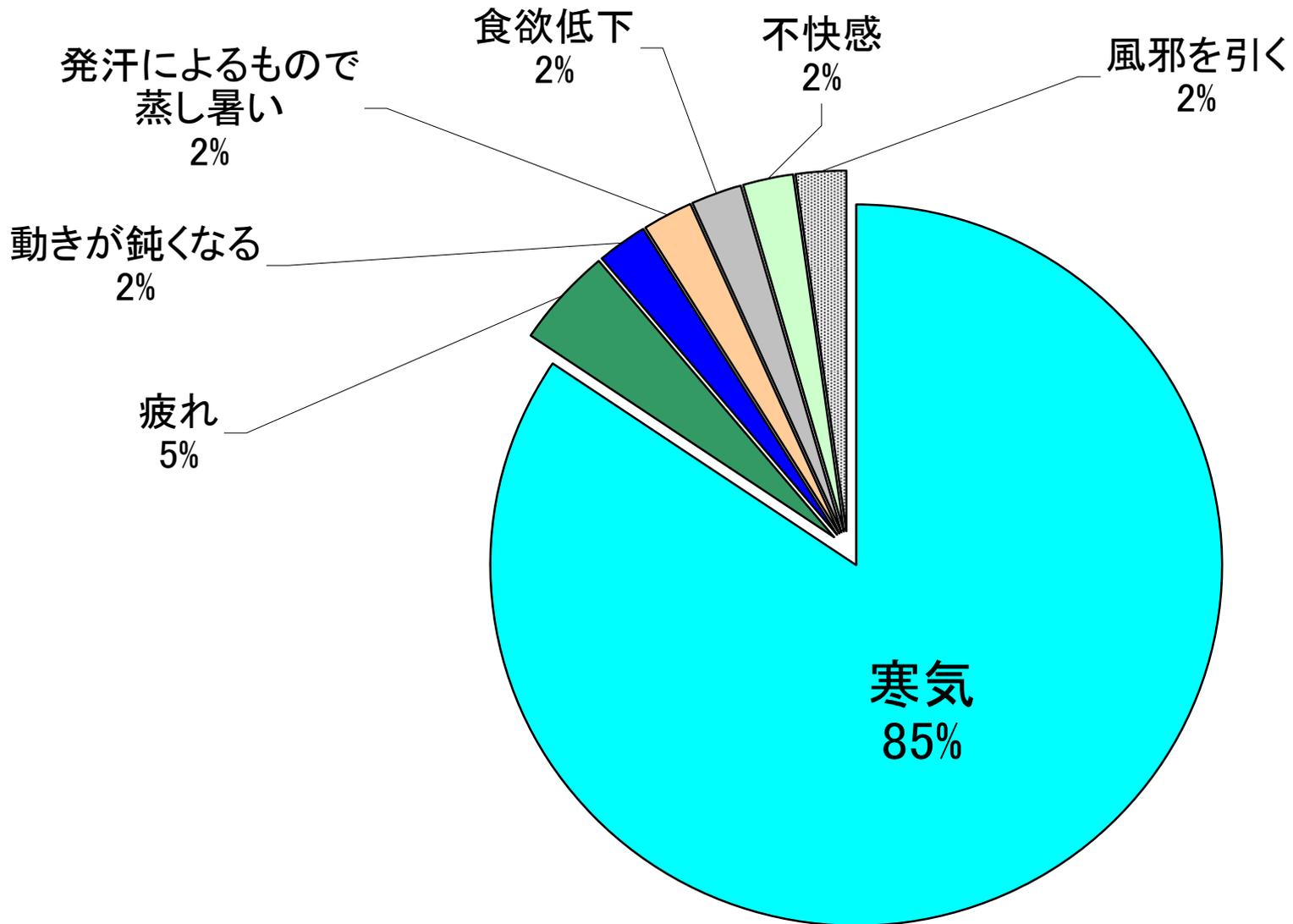
3～7時間程度で、一般山行時間より少し少なめ？

濡れた箇所の割合



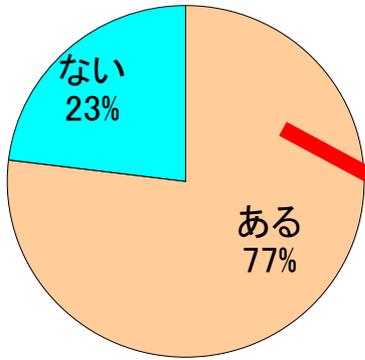
濡れた箇所は上半身に回答が集中しているが、検討を要す。
ただ、胴体部の濡れは、半数を超え深刻である。

最も濡れた事による体調変化



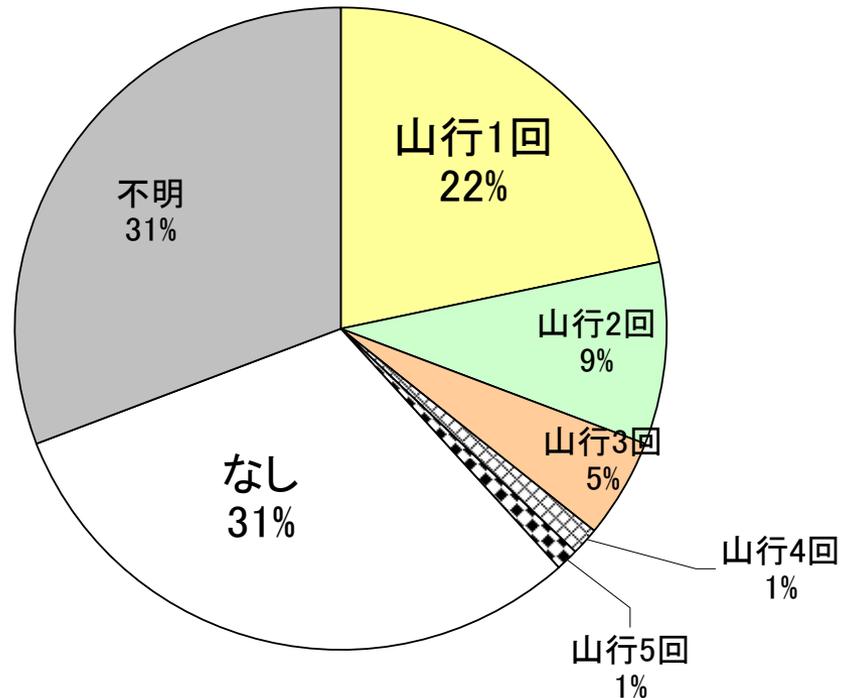
当然ではあるが、85%のものの回答が寒気となっている

防水スプレー使用経験の有無



防水スプレーの使用経験とその効果

防水スプレーは多くの方が使用経験しているが、その効果は非常に短期に限られるか、「ない」との回答が多かった。環境問題高まりによるフロン系スプレーの使用が禁止された結果、防水効果が著しく低下したと言われている。



ゴアテックス雨具の劣化対応策

- 着衣により、ゴアテックス雨具が経年劣化すると、目に見えないキズ穴が増加していき、そこから漏水が起こるようになる。維持管理には、雨具の汚れを取り、ゴアテックス素材の能力を回復させ、乾燥させることが重要である。しかし、現段階では抜本的な解決策はないようで、さらに低下すると、再購入せざるを得ない。
- 防水スプレーも、フロン系が利用できなくなり、大幅に品質低下した。ある程度効果はあるが、ほとんどその効果は期待できない。

まとめ

- 登山者の大多数が使用するゴア製品は、様々な利点をもつと同時に着衣により経年劣化していく欠点を合わせ持っている。当然、摩耗頻度の高い部分から傷んでいく。
- 現在の雨具使用中、最も濡れた経験は全体の約7割に及び、しかも、著しい濡れを経験している。その後、85%もの回答者が「寒気」を感じていることから、**環境条件さえ整えば、間違いなく第2のトムラウシが発生すると予想される。**
- 急ぎ雨具・下着に関する問題の対応策を検討しなければならない。

Goodbye



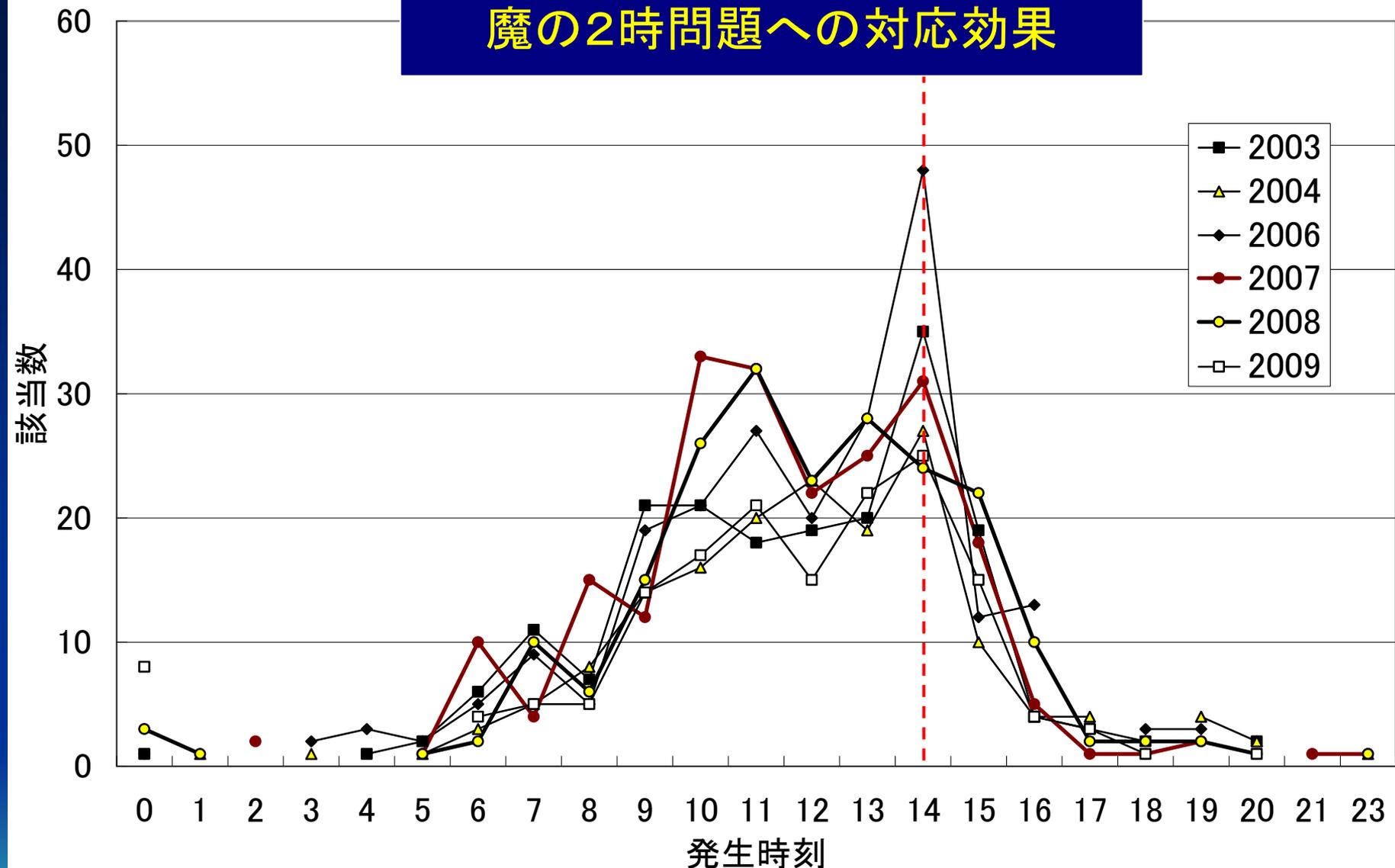
参考付図

以下、解析中に作成したグラフ
本文に直接関係ありませんが
参考にしてください

山脈、山地における上位10箇所の 事故発生回数の変遷

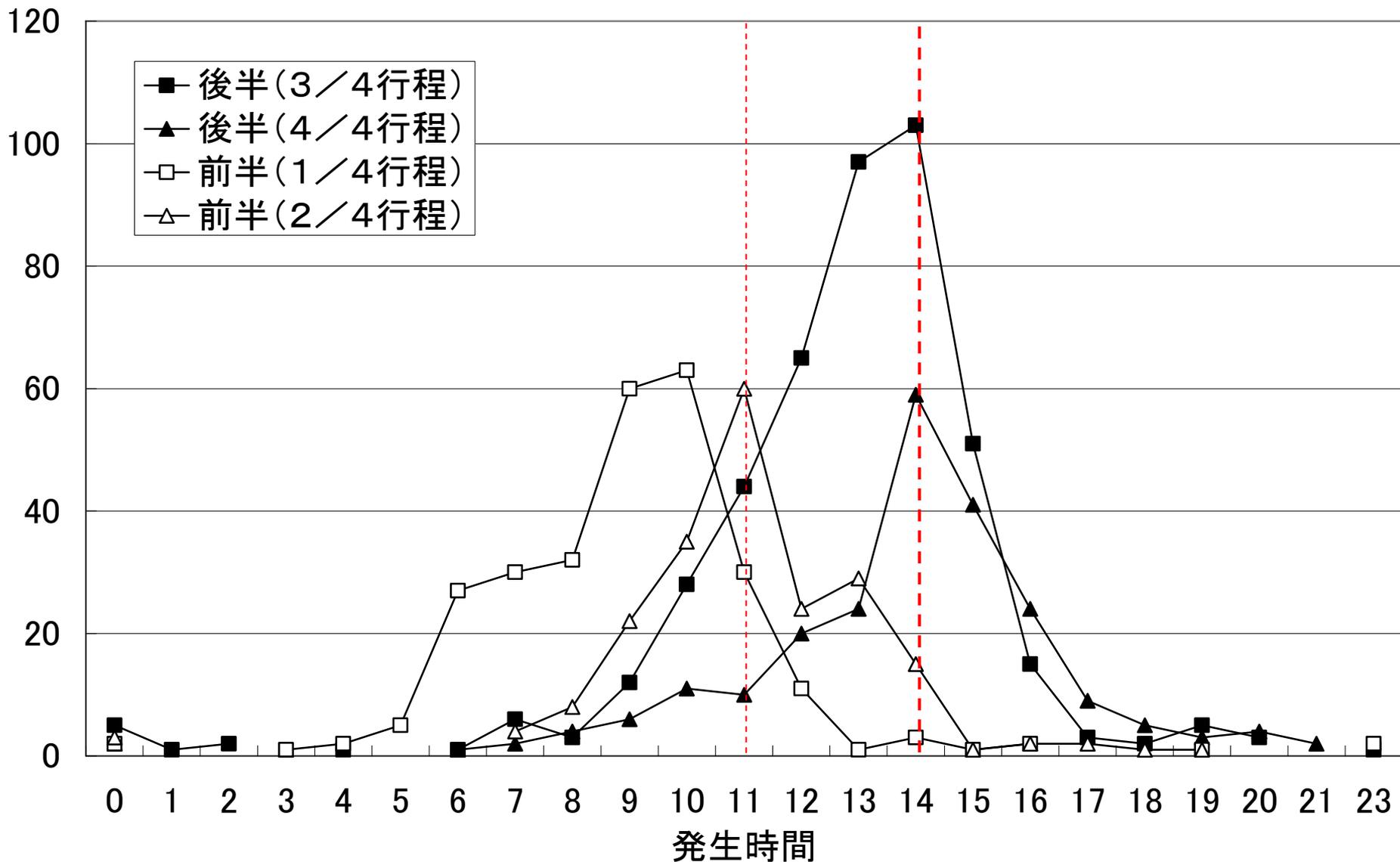
山脈	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
北アルプス	31	34	18	45	36	37	26
越後山脈	9	10	7	7	10	7	5
南アルプス	4	5	4	12	7	4	4
独立峰	7	1	4	2	4	9	6
奥羽山脈	6	7	1	2	6	3	4
中央アルプス	2	4	1	3	2	5	6
鈴鹿山脈	4	5	2	6	1	4	
三国山脈	2		1	1	3	7	6
大峰山脈	3		2	1	3	2	3
知床半島	11		1				1
山地	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
秩父山地	12	8	3	9	12	19	9
六甲山地	12	9	4	6	5	14	8
八ヶ岳連峰	4	6	5	6	3	6	15
丹沢山地	2	7	3	11	10	2	1
比良山地	1	2	1	4	4	4	1
九州山地		3	1	5	3	4	1
両白山地	3		4	2	1		2
御坂山地	1	3		4	1		3
中国山地	2	2	1	2	3	1	1
後立山連峰						2	9

魔の2時問題への対応効果



「魔の2時」は非常に分かりやすく印象に残るため、事故防止運動を展開した。その結果 '07, '08年にはピークが下がり、効果が得られたと思われたが、'09年には再びピークを示した。

該当数



もう一方の11時ピークは、この時点で、半行程が終了する山行計画で行動する場合に、発生する