

受傷場所と受傷原因に着目したスノースポーツ傷害の発生傾向

富樫泰一*・渡邊將司*・上地勝*

(2021年8月31日受理)

Differences in Snow-Sports Injury Patterns Focus on the Location and the Cause of the Injury

Taiichi TOGASHI*, Masashi WATANABE* and Masaru UEJI*

(Accepted August 31, 2021)

はじめに

スノースポーツの傷害に関する研究は、浅井・菅家（2018）の傷害発生率と傷害傾向に関するもの、葛原ら（2016）の内外の疫学的研究レビュー、田久保ら（2017）の特定地域のスキー指導員に限定したもの、山根・武田（2017）のマスターズスキー参加者に限定したものなど多数見られる。なかでも、全国スキー安全対策協議会（2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021）の調査報告は、その調査地域（国内481スキー場から47スキー場を抽出、2018年現在）や、調査標本数（国内スノースポーツ人口の約3分の1をカバー）の大きさに加えて、調査継続性（1979年～現在まで43年間）において、国内外を問わず希有の存在といえる。

富樫・渡邊・上地（2021）は、全国スキー安全対策協議会が行っているスキー場傷害調査データ（2013年から2020年の8年間）の一部について、傷害数の経年変化、傷害部位や傷害種類、性別、年代別及び技能別に、スキーヤーとスノーボーダー群間の差異について詳細に検討している。

本研究は、前述のスキー場傷害調査データ（2013年から2021年の9年間）をもとに、受傷場所と受傷原因に着目して、スノースポーツ傷害の性別、年代別および技能別の傷害発生傾向について検討することを目的とした。

研究方法

(1) 調査対象

調査対象は、全国スキー安全対策協議会（2013-2021）が毎年2月に実施している、スキー場傷害調査データを用いた。対象期間は2012-13シーズンから2020-21シーズンの9年分の27,220件（ス

*茨城大学教育学部（〒310-8512 水戸市文京2-1-1；College of Education, Ibaraki University, Mito 310-8512 Japan）.

スキー 11,163 件、スノーボード 15,906 件）とした（表 1）。

この調査に協力している 47 スキー場のリストは、全国スキー安全対策協議会（2013-2021）のホームページで公表している。この調査の規模を概算すると、調査対象スキー場/国内スキー場数（2018 年度）は、47/481=9.8%であるが、調査対象スキー場の 2 月輸送人数（2,258,163 人）× 3（スキーシーズンを 1 月から 3 月の 3 ヶ月と仮定する）／2018 年度の総索道旅客輸送人数（通年で 295,196 千人、日本鋼索交通協会調べ）は 32.6%となり、旅客輸送人員でみると国内スキー場の 3 分の 1 をカバーする十分信頼できる調査規模といえる。分析項目は、同調査の調査用紙（図 1）の中から、本研究に必要な分析項目のみ抽出した。

(2) 分析項目

分析項目の各カテゴリー [カテゴリー数] は、次の通りとした。

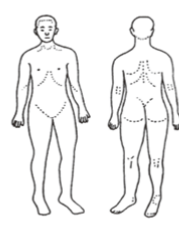
- ① 調査年（2013 年から 2021 年 [9]）
- ② 性別（男，女 [2]）
- ③ 年代（10 歳未満，10 歳代，20 歳代，30 歳代，40 歳代，50 歳代，60 歳代，70 歳代，80 歳以上 [9]）
- ④ 種別（スキー，スノーボード，その他 [3]）
- ⑤ 技能（初めて，初級，中級，上級，その他 [5]）
- ⑥ 受傷場所（緩斜面（ $\sim 10^\circ$ ），中斜面（ $10 \sim 20^\circ$ ），急斜面（ $20^\circ \sim$ ），ワンメイク，ハーフパイプ，ウェーブ，リフト乗り場，リフト乗車中，リフト降り場，その他，スキー場エリア外 [11]）
- ⑦ 受傷原因（{自分で転倒} バランスを崩し転倒，転落・滑落，ジャンプ失敗，トリック失敗，逆エッジ転倒，その他（自分で転倒），{人と衝突} スキーヤーと衝突，スノーボーダーと衝突，その他（人と衝突），{人以外と衝突} 立木，岩・石，ネット，リフト支柱，看板・標識，その他（人以外と衝突），{その他} その他，原因不明 [17]）

(3) 統計処理

分析項目間のクロス集計の有意判定には χ^2 検定を行い（IBM SPSS Statistics Version 22，有意水準 $p < .05$ ），有意差を認めた場合はさらに群間の有意差検定（調整済み標準化残差分析）を，オンライン統計解析（js-STAR XR release 1.1.3j，https://www.kisnet.or.jp/nappa/software/star/freq/chisq_ixj.htm）を用いて行った。

スキー場控

スキー場名 _____ 2021年2月スキー場傷害調査用紙 No. S・B -

① 負傷日時 2021年 月 日 () 時 分 (24時制で記入してください)	② 天候 <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 曇 <input type="checkbox"/> 雪 <input type="checkbox"/> 雨 <input type="checkbox"/> その他	⑤ 用具 スキー <input type="checkbox"/> アルペンスキー <input type="checkbox"/> スキーボード (100cm未満) <input type="checkbox"/> テレマークスキー <input type="checkbox"/> クロスカントリスキー <input type="checkbox"/> その他スキー () ボード <input type="checkbox"/> フリースタイルスノーボード <input type="checkbox"/> アルペンスノーボード <input type="checkbox"/> その他のスノーボード ソリ <input type="checkbox"/> 子供用ソリ <input type="checkbox"/> 腰掛けソリ <input type="checkbox"/> 立ち乗りソリ <input type="checkbox"/> その他のソリ () その他 <input type="checkbox"/> 具体的に ()
③ 負傷者 ふりがな 氏名 <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 年齢 () 歳 外国人の場合 国名: () (〒 - -) 都道府県 TEL - - - - -	⑥ 受傷場所 <input type="checkbox"/> 鏡斜面 (~10°) <input type="checkbox"/> ワンメイク <input type="checkbox"/> リフト乗り場 <input type="checkbox"/> 中斜面 (10~20°) <input type="checkbox"/> ハーフパイプ <input type="checkbox"/> リフト乗車中 <input type="checkbox"/> 急斜面 (20°以上) <input type="checkbox"/> ウエーブ <input type="checkbox"/> リフト降り場 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> スキー場エリア外	
④ 住所		⑦ 受傷原因 自分で転倒 人と衝突 人以外と衝突 その他 <input type="checkbox"/> バランスを崩して <input type="checkbox"/> 転倒・滑落 <input type="checkbox"/> スキーヤーと衝突 <input type="checkbox"/> ジャンプの失敗 <input type="checkbox"/> トリックの失敗 <input type="checkbox"/> ボーダーと衝突 <input type="checkbox"/> 逆エッジ転倒 <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> その他の人 () <input type="checkbox"/> 立木 <input type="checkbox"/> 岩・石 <input type="checkbox"/> ネット <input type="checkbox"/> 具体的に記入 <input type="checkbox"/> リフト支柱 <input type="checkbox"/> 看板・標識 () <input type="checkbox"/> その他 () <input type="checkbox"/> 原因不明
⑧ 傷害の部位と種類を下の表より選び番号で記入して下さい。 ※複数ケガの場合は、傷害の重い順に記入して下さい。 (傷位置は1枠1ヶ所) 傷害の部位 左・右・該当無 左右無 左右無 左右無 左右無 傷害の種類		
⑨ ケガの部位に×印をつけて下さい 		⑩ 傷害程度 <input type="checkbox"/> 軽傷⇒さほど必要なし <input type="checkbox"/> 中等傷⇒必要あり <input type="checkbox"/> 重症⇒緊急に必要 <input type="checkbox"/> 死亡 ⑪ 初めての <input type="checkbox"/> 初級 <input type="checkbox"/> 中級 <input type="checkbox"/> 上級 <input type="checkbox"/> その他
⑫ 傷の部位と種類を下の表より選び番号で記入して下さい。 ※複数ケガの場合は、傷害の重い順に記入して下さい。 (傷位置は1枠1ヶ所) 傷害の部位 左・右・該当無 左右無 左右無 左右無 左右無 傷害の種類		⑬ 行動 <プライベート> <input type="checkbox"/> 自由滑走中 <input type="checkbox"/> 学校授業・行事中 <input type="checkbox"/> 修学旅行・体験学習中 <講習中> <input type="checkbox"/> 公認スキー学校・スクール等 <input type="checkbox"/> その他の講習中 (ケガをしたのは、 <input type="checkbox"/> 生徒 <input type="checkbox"/> 指導者 <input type="checkbox"/> アシスタント) <競技中> <input type="checkbox"/> ボール練習中 <input type="checkbox"/> 大会・競技出場中 <その他> () ⑭ 停止中 <input type="checkbox"/> スムース(圧雪) <input type="checkbox"/> ゆっくり <input type="checkbox"/> ラフ(不整備) <input type="checkbox"/> ふつう <input type="checkbox"/> コブ <input type="checkbox"/> 速い <input type="checkbox"/> 深雪 <input type="checkbox"/> その他 () ⑮ 雪質 <input type="checkbox"/> 乾雪 <input type="checkbox"/> 湿雪 <input type="checkbox"/> アイスバーン <input type="checkbox"/> ザラメ雪 <input type="checkbox"/> その他 ()
⑯ 備考		⑰ 衝突の相手 <input type="checkbox"/> 確認 (している場合は下記を記入してください) <input type="checkbox"/> 不明 氏名 _____ 性別 (男・女) 住所 _____ TEL _____
< 以下は救護関係者が記入してください >		
搬送方法	⑱ 事故現場→救護室・駐車場 <input type="checkbox"/> アキヤ <input type="checkbox"/> スノーボード <input type="checkbox"/> スノーモービル <input type="checkbox"/> 自分で <input type="checkbox"/> その他 ⑲ 救急処置後の行動 <input type="checkbox"/> 病院へ (病院名:) <input type="checkbox"/> その他 () ⑳ スキー場→病院: <input type="checkbox"/> 救急車 <input type="checkbox"/> スキー場関係の車 <input type="checkbox"/> 負傷者関係の車 <input type="checkbox"/> ヘリコプター <input type="checkbox"/> その他 <input type="checkbox"/> 飲酒: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
搬送者氏名 _____	処置者氏名 _____	記録者氏名 _____ 記録 2021年 月 日

※ 該当する番号に○印、×印または文字・数字を記入してください。
 ※ 右上のNo.S・Bは、スキーヤー (S)・スノーボーダー (B)に分けて各々1から番号を付けてください。
 ※ この調査用紙は全国スキー安全対策協議会のスキー場傷害報告書作成以外の目的には使用いたしません。
 ※ 負傷者および衝突の相手の氏名・住所は視写されません。

ご協力ありがとうございました
 全国スキー安全対策協議会

図1 2021年2月スキー場傷害調査用紙

表1 2013～2021年のスノースポーツ傷害発生数（人）

年	スキーヤー	スノーボーダー	その他	合計
2013	1,168	1,927	32	3,127
2014	1,200	1,972	20	3,192
2015	1,266	1,789	13	3,068
2016	1,286	1,865	24	3,175
2017	1,439	1,793	6	3,238
2018	1,339	1,696	18	3,053
2019	1,599	2,032	16	3,647
2020	1,175	1,460	10	2,645
2021	691	1,372	12	2,075
合計	11,163	15,906	151	27,220

結果と考察

(1) スノースポーツ受傷者の年代別・性別分布

図2にスキーヤーの年代別・性別受傷者数を示した。

30歳代を除いて、10歳代から60歳代の順に傷害発生数が減少していた。10歳代が一番多く19.4%、次いで20歳代が16.6%、40歳代が15.7%、50歳代が14.2%、60歳代が12.1%、30歳代が10.4%、10歳未満が6.9%、70歳代が4.2%、80歳代以上が0.6%の順だった。10歳代から60歳代の年代区分でいずれも全体の10%以上を占め、スキーヤーの年代構成が広範囲なことが明らかになった。30歳代が前後の年代区分よりも5～6ポイントも低い要因として、子育てと働き盛りの年代のため、スノースポーツを楽しむ余裕がないと考えられる。

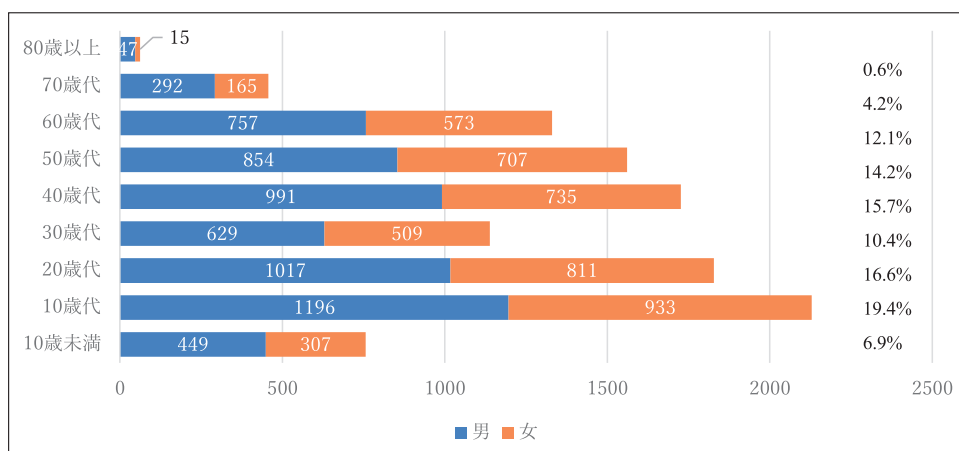


図2 スキーヤーの年代別・性別傷害発生数（人）

図3にスノーボーダーの年代別・性別受傷者数を示した。

20歳代以上で年代順に傷害発生数が減少していた。20歳代が一番多く55.3%、次いで30歳代が17.7%、10歳代が16.4%、40歳代が7.0%、50歳代が1.8%、10歳未満が1.3%、60歳代が0.4%、70歳代が0.1%の順だった。20歳代で全体の半数以上（55.3%）を占め、さらに10歳～30歳代合計で9割弱（89.4%）を占めることから、スキーヤーの年代構成とはかなり異なり、スノーボードが「若年者のスポーツ」であることが改めて明らかになった。

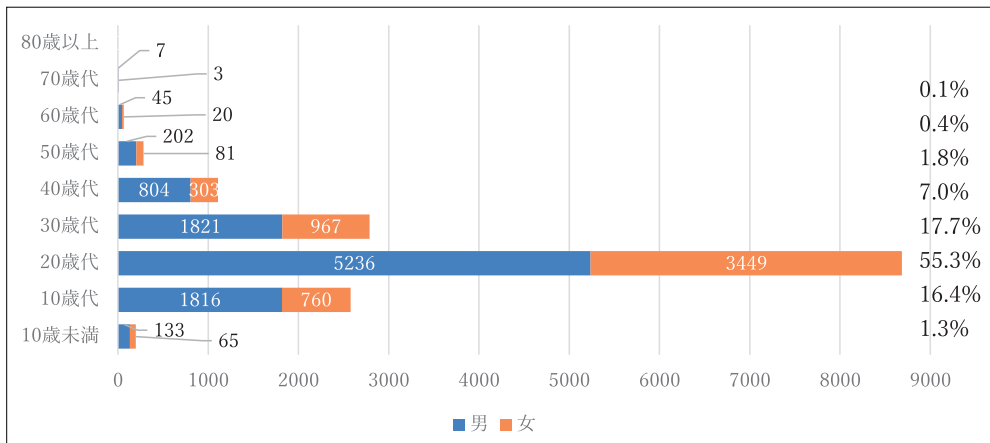


図3 スノーボーダーの年代別・性別傷害発生数（人）

図4に「そりその他」の年代別・性別受傷者数を示した。

10歳未満が全体の29.0%を占めることから、子どものそり遊びでの受傷が最も多く、次いで多いのが30歳代の20.7%、20歳代と40歳代の16.6%で、スノースケート等での受傷と考えられる。

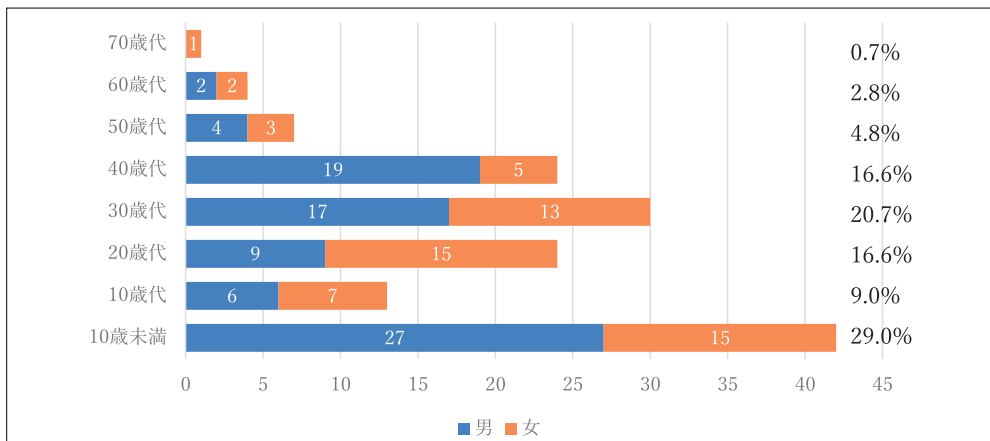


図4 そりその他の年代別・性別傷害発生数（人）

(2) スノースポーツ受傷者の年代別・技能別分布

図5にスキーヤーの年代別・技能別受傷者割合を示した。

若年層ほど「初めて」「初級」の占める割合が多いが、年代が上がるに従って反対に「中級」「上級」の占める割合が増える傾向にあり、その境界は「10歳代」と「20歳代」の間にあることが分かった。 χ^2 検定により有意差が認められたので、年代群間の有意差検定を行った結果、「10歳未満」「10歳代」「20歳代」の「初めて」「初級」および「30歳代」の「初級」で有意に多く ($p<.01$) , 「40歳代」「50歳代」「60歳代」「70歳代」の「中級」「上級」および「80歳以上」の「中級」で有意に多かった ($p<.01$)。

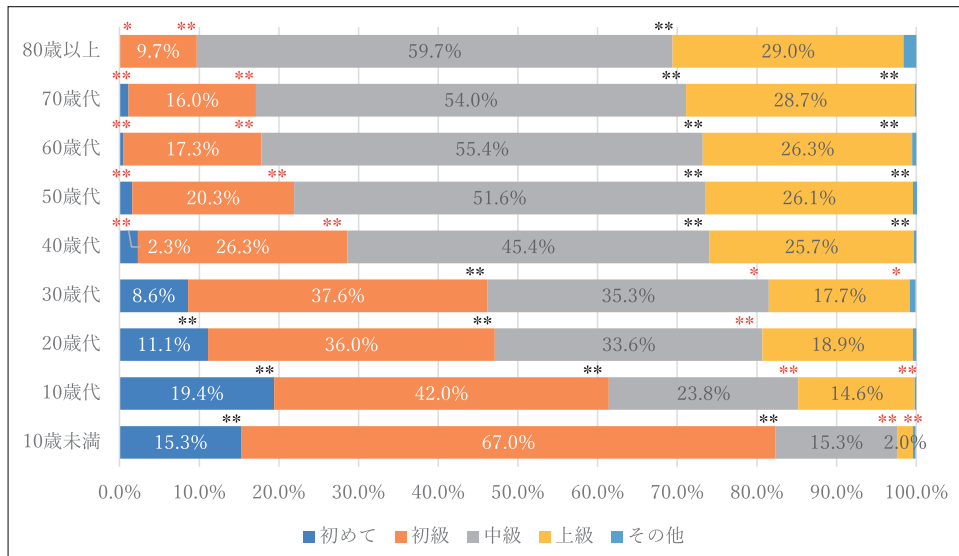


図5 スキーヤーの年代別・技能別受傷者割合
(%, 有意に多い: * $p<.05$ ** $p<.01$, 有意に少ない: * $p<.05$ ** $p<.01$)

図6にスノーボーダーの年代別・技能別受傷者割合を示した。

20歳代までは「初めて」「初級」の占める割合が多いが、それ以降の年代では反対に「中級」「上級」の占める割合が増える傾向が見られ、スキーヤーと同様であった。その境界は20歳代と30歳代の間にあり、スキーヤーの境界に比べて10歳上であることが分かった。 χ^2 検定により有意差が認められたので、年代群間の有意差検定を行った結果、「10歳未満」「10歳代」の「初めて」「初級」および「20歳代」「初級」で有意に多く ($p<.01 \sim .05$) , 「30歳代」「40歳代」「50歳代」の「中級」「上級」で有意に多く ($p<.01 \sim .05$) , 「60歳代」「中級」と「70歳代」「上級」で有意に多いことが分かった ($p<.05$)。

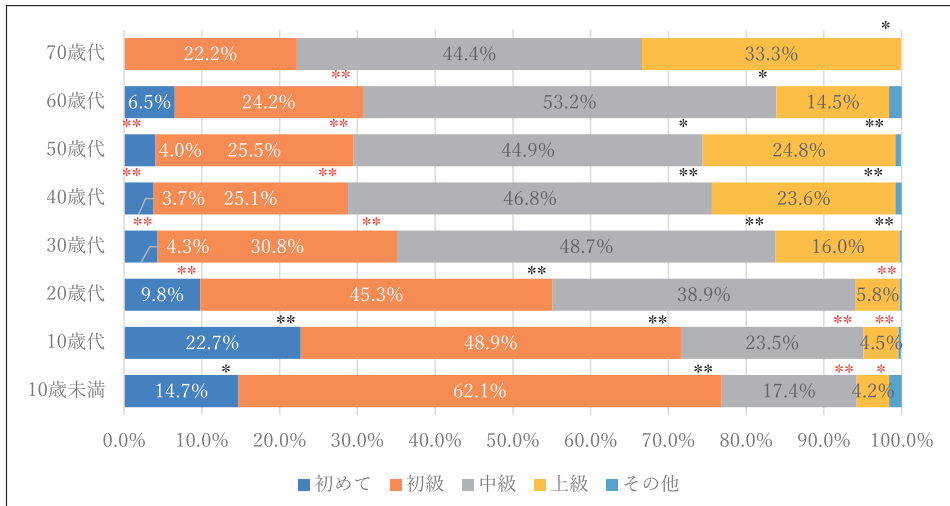


図6 スノーボーダーの年代別・技能別受傷者割合
(%, 有意に多い: *p<.05 **p<.01, 有意に少ない: *p<.05 **p<.01)

(3) スノースポーツ受傷者の受傷場所別・性別受傷者分布

図7にスキヤーの受傷場所別・性別受傷者数(人)を示した。

「中斜面(10~20°)」が最も多く(4,767人, 44.3%), 次いで「緩斜面(~10°)」(3,540人, 32.9%), 「急斜面(20°~)」(1,611人, 15.0%)の順に多く, この3斜面で全受傷数の92.3%を占めた。次いで多いのが「ワンメイク」(221人, 2.1%)で, リフト乗降時の傷害もかなり多く発生していることが分かった(「リフト降り場」(177人, 1.6%), 「リフト乗り場」(115人, 1.1%)。)

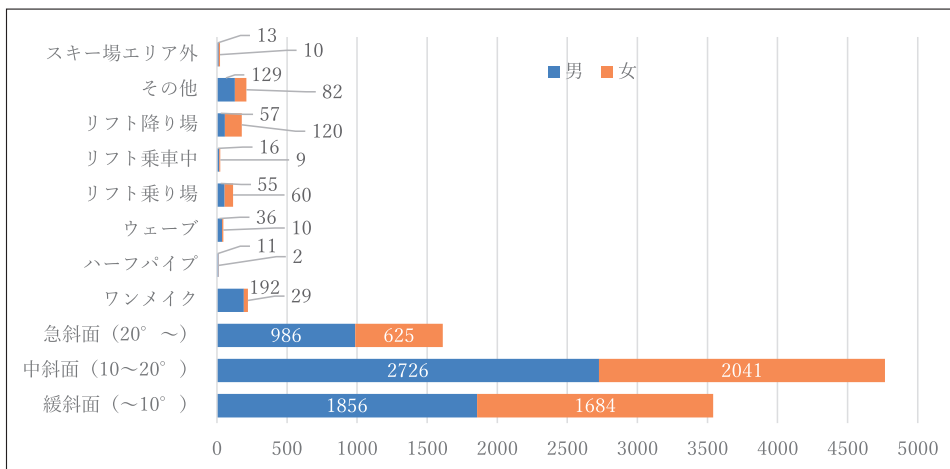


図7 スキヤーの受傷場所別・性別受傷者数(人)

図8にスノーボーダーの受傷場所別・性別受傷者数（人）を示した。

「緩斜面（～10°）」が最も多く（6,245人、41.1%）、次いで「中斜面（10～20°）」（5,277人、34.7%）、「急斜面（20°～）」（1,048人、6.9%）の順に多く、この3斜面で全体の82.8%を占め、スキーヤーに比べると約10ポイント少なかった。特に「急斜面（20°～）」ではスキーヤーに比べて8.1ポイントも低いことから、スノーボーダーにとって20°を超える斜度は好まれない傾向にあることがわかった。反対に、「ワンメイク」（1,555人、10.2%）、「ハーフパイプ」（1,064人、0.4%）、「ウェーブ」（109人、0.7%）、3カ所の合計で11.4%を占め、同じくスキーヤーの2.6%に比べて、8.8ポイントも多いことが分かった。

リフト乗降時について、「リフト降り場」（332人、2.2%）、「リフト乗り場」（99人、0.7%）と、降り場では乗り場の3倍以上傷害が多く発生していることから、スノーボーダーに対する降り場の安全対策が重要であることが明らかになった。

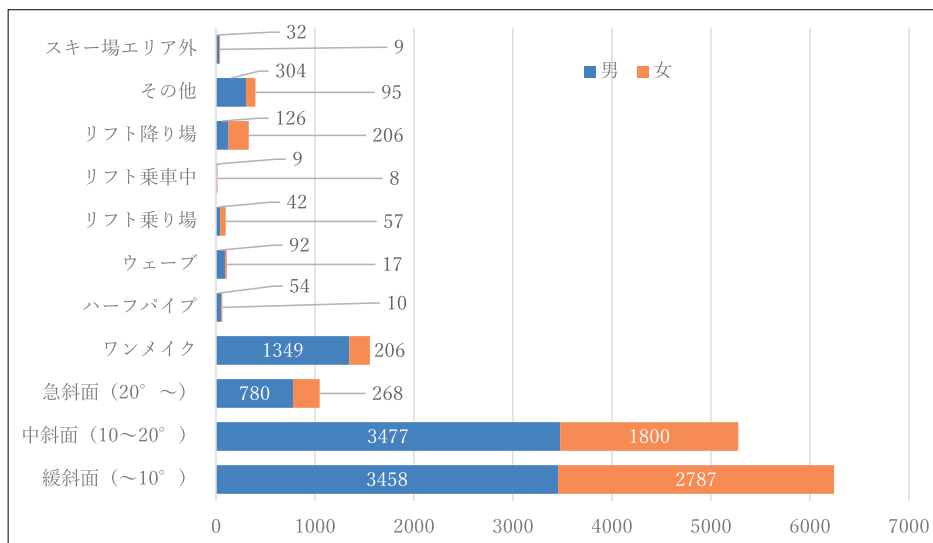


図8 スノーボーダーの受傷場所別・性別受傷者数（人）

(4) スノースポーツ受傷者の受傷場所（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」別・年代別受傷者分布

図9にスキーヤーの受傷場所（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」別・年代別受傷者割合を示した。

「緩斜面（～10°）」の割合は年代が増すにつれて減少する傾向が見られ、反対に「中斜面（10～20°）」の割合は、年代が増すにつれて増加する傾向が見られた。

「急斜面（20°～）」の割合は、40歳代で最も多く（21.2%）、次いで50歳代（17.4%）、20歳代（16.8%）、60歳代（16.7%）、30歳代（15.5%）、80歳以上（14.8%）、10歳代（14.5%）、70歳代（14.4%）の順で、あらゆる年代で全体の15%程度以上の分布が見られたことから、スキーヤーにとって「急斜面（20°～）」での滑走が好まれていることが明らかになった。

χ^2 検定により有意差が認められたので、年代群間の有意差検定を行った結果、「10歳未満」「10歳代」の「緩斜面」($p<.01$)、「50歳代」「60歳代」「70歳代」「80歳以上」の「中斜面」($p<.01 \sim .05$)、「40歳代」の「急斜面」($p<.01$)で有意に多かった。

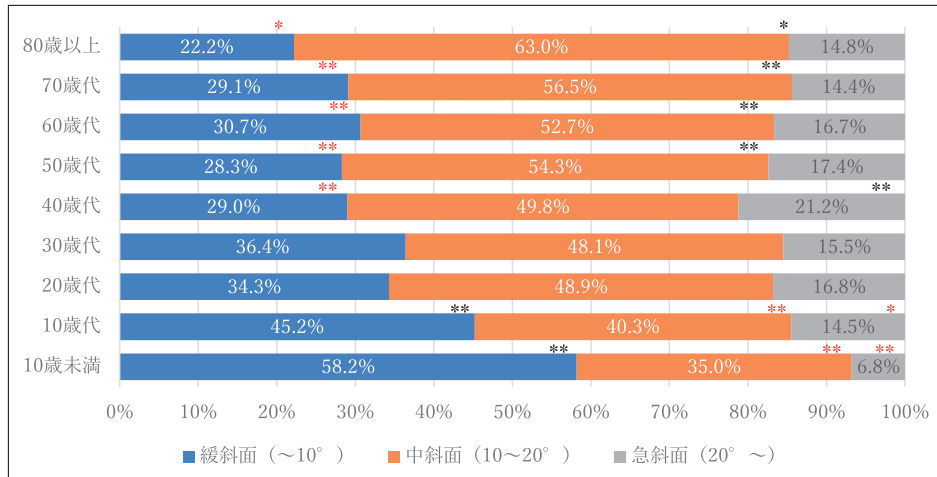


図9 スキーヤーの受傷場所（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」別・年代別受傷者割合（%，有意に多い：* $p<.05$ ** $p<.01$ ，有意に少ない：* $p<.05$ ** $p<.01$ ）

図10にスノーボーダーの受傷場所（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」別・年代別受傷者割合を示した。

「緩斜面（～10°）」の割合は全年代で4割以上を占め（「30歳代（43.6%）～70歳代（70.0%）」）、スキーヤーのように年代が増すにつれて減少する傾向は見られなかった。次いで、「中斜面（10～20°）」の割合は、10歳未満（27.3%）から70歳代（30.0%）のすべての年代で高い割合が見られた。

「急斜面（20°～）」の割合は、40歳代（14.4%）が最も多く、次いで50歳代（12.5%）、60歳代（11.1%）、30歳代（10.9%）、20歳代（7.5%）、10歳未満（5.5%）、10歳代（5.4%）の順だった。

以上のことから、スノーボーダーの9割程度は、「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」に分布することが明らかになった。

χ^2 検定により有意差が認められたので、年代群間の有意差検定を行った結果、「10歳未満」「10歳代」の「緩斜面」($p<.01$)、「30歳代」の「中斜面」「急斜面」($p<.01$)、「40歳代」の「急斜面」($p<.01$)、「50歳代」の「急斜面」($p<.05$)で有意に多かった。

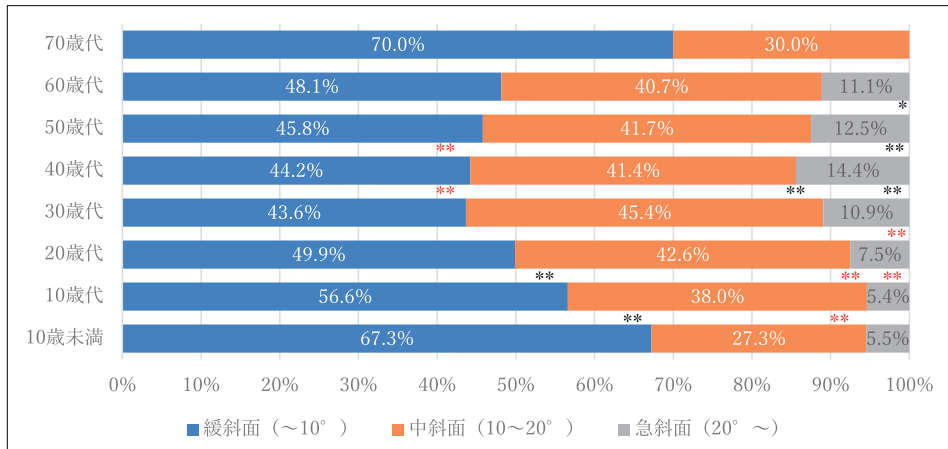


図10 スノーボーダーの受傷場所（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」別・年代別受傷者割合（％，有意に多い：* $p<.05$ ** $p<.01$ ，有意に少ない：* $p<.05$ ** $p<.01$ ）

(5) スノースポーツ受傷者の受傷場所（「ワンメイク」「ハーフパイプ」「ウェーブ」）別・年代別受傷者数

図11にスキヤーの受傷場所（「ワンメイク」「ハーフパイプ」「ウェーブ」）別・年代別受傷者分布を示した。合計受傷者数が最も多いのが20歳代（90人），次いで10歳代（64人），40歳代（47人），30歳代（33人），50歳代（20人），60歳代（8人），10歳未満（15人）の順だった。3つの受傷場所中，「ワンメイク」が全体の79.1%を占め，次いで「ウェーブ」（16.2%），「ハーフパイプ」（4.7%）の順だった。

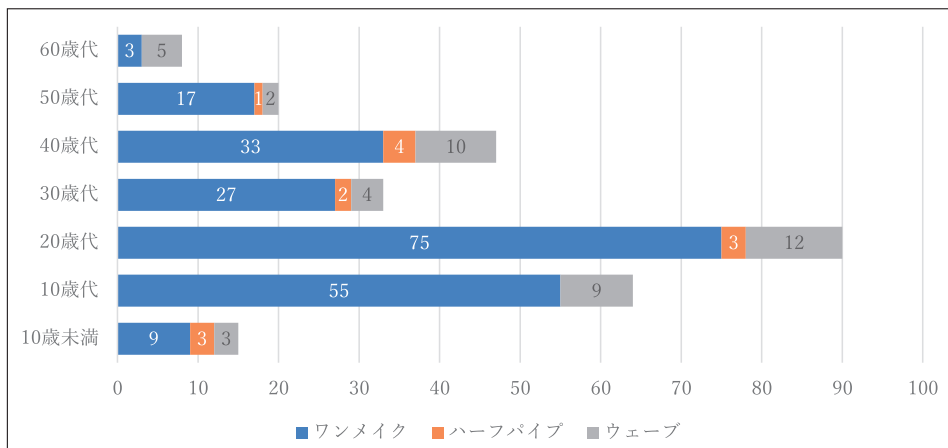


図11 スキヤーの受傷場所（「ワンメイク」「ハーフパイプ」「ウェーブ」）別・年代別受傷者数（人）

図 12 にスノーボーダーの受傷場所（「ワンメイク」「ハーフパイプ」「ウェーブ」）別・年代別受傷者分布を示した。合計受傷者数が最も多いのが 20 歳代（1061 人），次いで 30 歳代（312 人），10 歳代（239），40 歳代（93 人），50 歳代（20 人），10 歳未満（9 人），60 歳代（1 人）の順だった。

3 つの受傷場所中，「ワンメイク」が全体の 90.0% を占め，次いで「ウェーブ」（6.3%），「ハーフパイプ」（3.7%）の順だった。

3 つの場所でのスキーヤーとスノーボーダー受傷者の年代分布は非常に似通っており，若年層が好んで滑走する場所と言えることから，若年層に特化した安全対策が必要と考えられるが，スキーヤーの 277 人に対しスノーボーダーは 1,735 人と 6.3 倍も受傷者数が多いことから，より若年スノーボーダーに特化した安全対策が強く求められる。

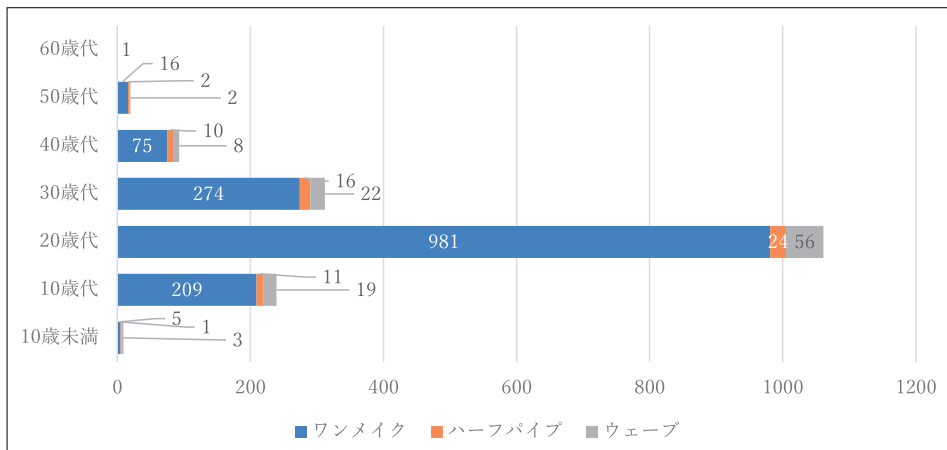


図 12 スノーボーダーの受傷場所（「ワンメイク」「ハーフパイプ」「ウェーブ」）別・年代別受傷者数（人）

(6) スノースポーツ受傷者の斜度（緩斜面（～10°），中斜面（10～20°），急斜面（20°～））ごとの，年代別・技能別受傷者割合

図 13_1,13_2,13_3 に，スキーヤー受傷者の斜度（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」）ごとの，年代別・技能別受傷者割合を示した。

「緩斜面（～10°）」では，年代が上がるに従って，「初めて」「初級」の割合が減少し，「中級」「上級」は逆に増加する傾向が見られた（図 13_1）。「中斜面（10～20°）」においても，同様の傾向が見られた（図 13_2）。「急斜面（20°～）」においては，「10 歳代」以上の年代区分で，「上級」の占める割合が 33.7%～50.0%と高い割合を示し，「緩斜面（～10°）」や「中斜面（10～20°）」とは異なる分布を示したことから，「急斜面（20°～）」では技能別の棲み分けが明確に現れていた。

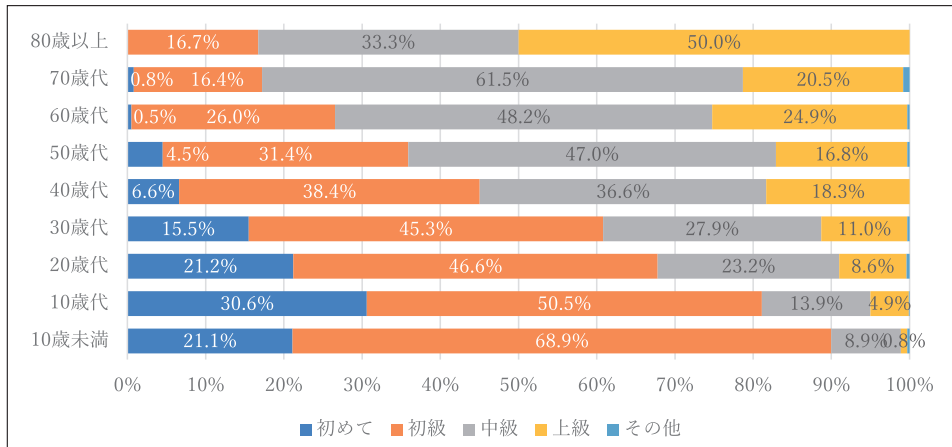
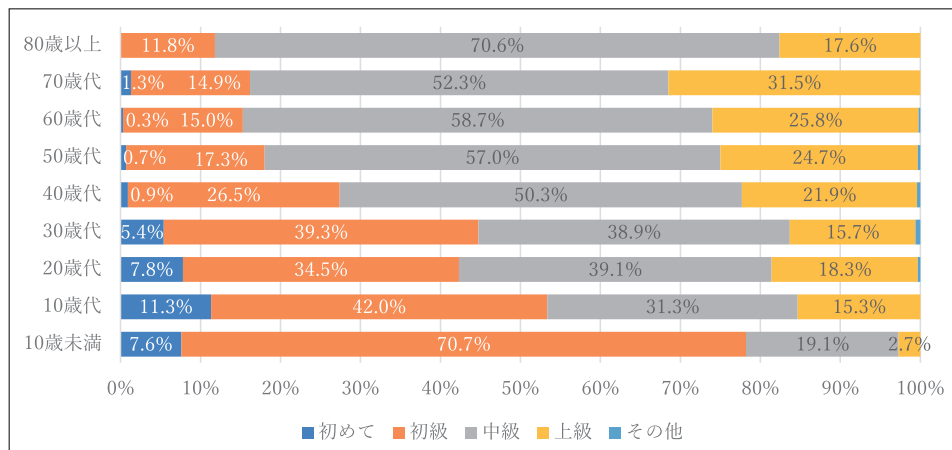
図 13_1 スキーヤーの「緩斜面 ($\sim 10^\circ$)」での、年代別・技能別受傷割合 (%)

図 13_2 スキーヤーの「中斜面 (10 ~ 20°)」での、年代別・技能別受傷割合 (%)

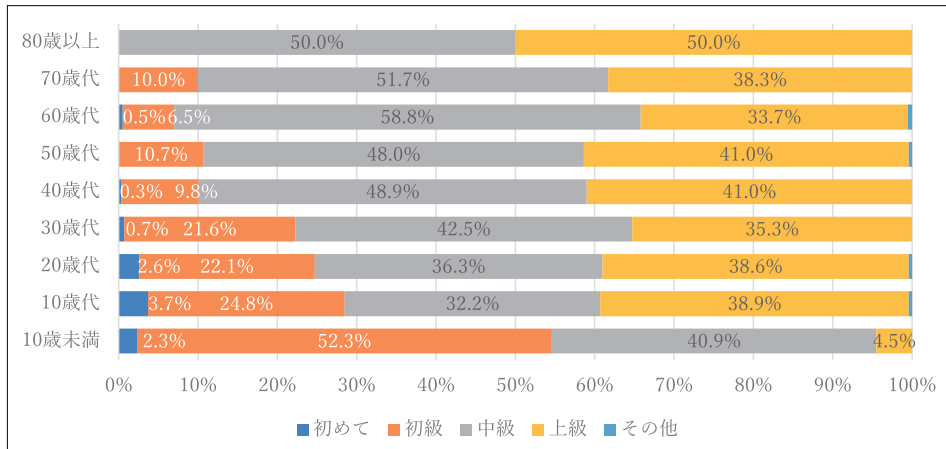


図 13_3 スキーヤーの「急斜面 (20°～)」での、年代別・技能別受傷割合 (%)

図 14_1, 14_2, 14_3 に、スノーボーダー受傷者の斜度（「緩斜面 (～10°)」「中斜面 (10～20°)」「急斜面 (20°～)」) ごとの、年代別・技能別受傷者割合を示した。

「緩斜面 (～10°)」では、年代が上がるに従って、「初めて」「初級」の割合が減少し、「中級」「上級」は逆に増加する傾向が見られた (図 14_1)。「中斜面 (10～20°)」では、「初級」と「上級」の割合が、年齢が上がるにしたがって入れ替わる傾向が見られた (図 14_2)。「急斜面 (20°～)」では、「10歳代」以上の年代区分で、「上級」の占める割合が 11.5%～46.4%と高い割合を示したものの、スキーヤーの「急斜面 (20°～)」ほど「上級」の占める割合が顕著に増加しないことから、スノーボーダー上級者が好んで滑走する斜度はスキーヤーとは異なることが明らかになった。

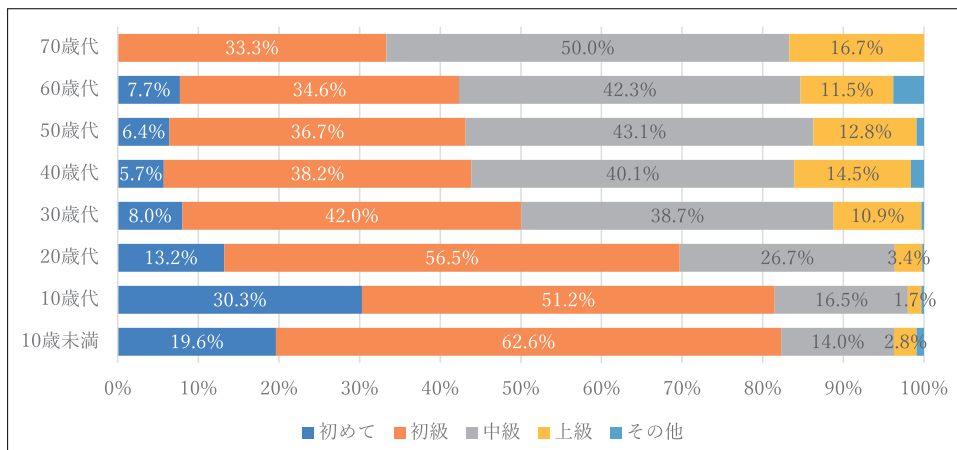


図 14_1 スノーボーダーの「緩斜面 (～10°)」での、年代別・技能別受傷割合 (%)

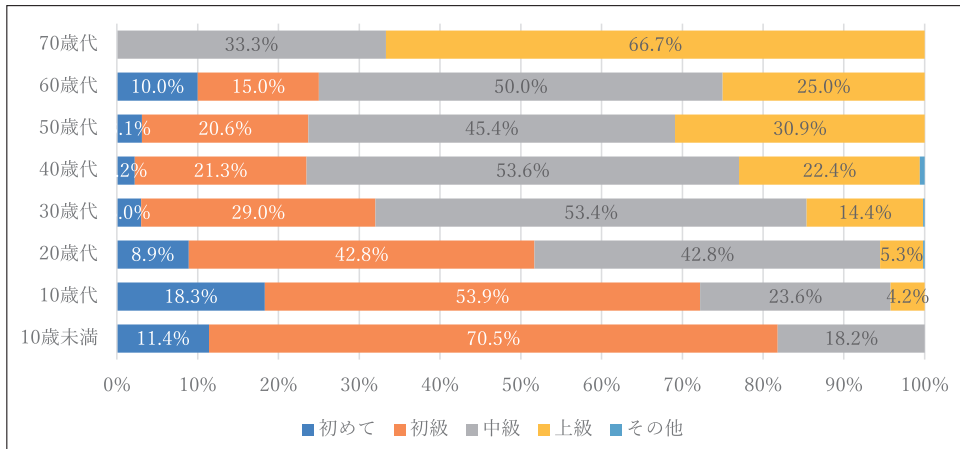


図 14_2 スノーボーダーの「中斜面（10～20°）」での、年代別・技能別受傷割合（％）

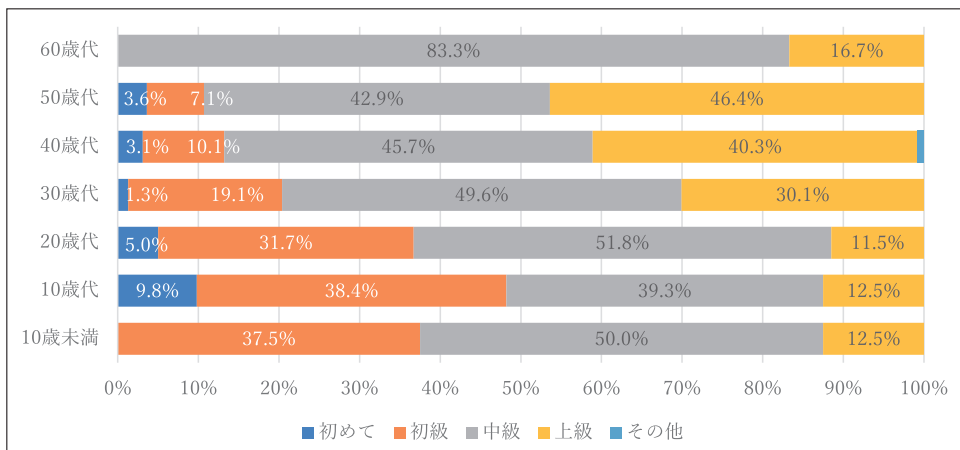


図 14_3 スノーボーダーの「急斜面（20°～）」での、年代別・技能別受傷割合（％）

(7) 受傷原因ごとのスノースポーツ傷害数（人）

図 15 に受傷原因ごとのスキヤー傷害数（性別，人）を示した。

「バランスを崩し転倒」(69.4%) が最も多く、次いで「スキヤーと衝突」(8.6%)、「スノーボーダーと衝突」(8.6%)、「転落・滑落」(2.6%)、「ジャンプ失敗」(2.4%) の順に多かった。

スキヤーの受傷原因は、「自己転倒」「人との衝突」で 86.9%を占め、これを回避することができれば、ほとんどの傷害は予防できると言える。

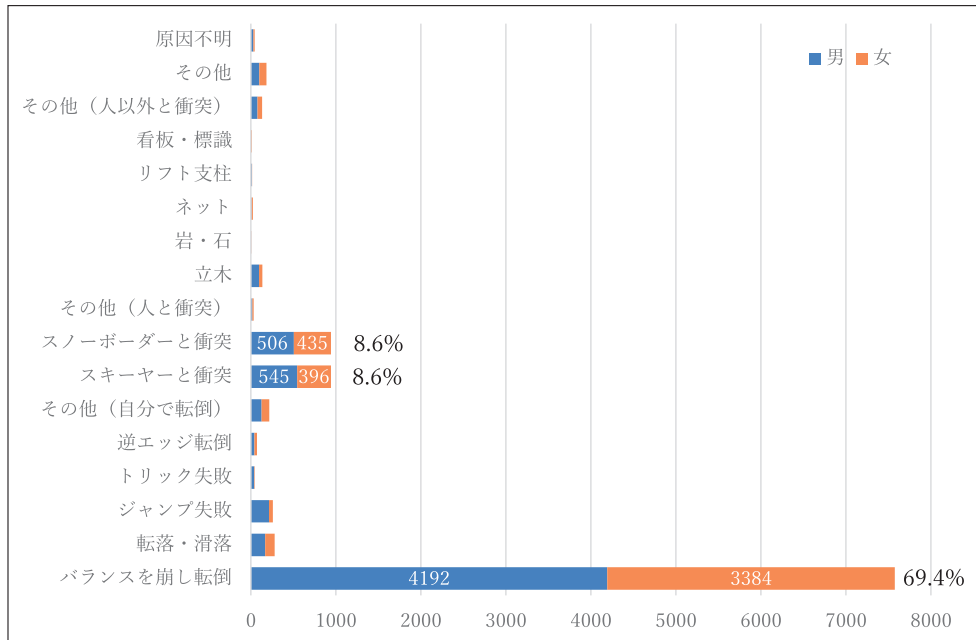


図 15 受傷原因ごとのスキーヤー傷害数（性別，人）

図 16 に受傷原因ごとのスノーボーダー傷害数（性別，人）を示した。

「バランスを崩し転倒」(60.1%) が最も多く、次いで「ジャンプ失敗」(11.3%)、「スノーボーダーと衝突」(9.8%)、「逆エッジ転倒」(4.3%)、「トリック失敗」(3.1%)、「転落・滑落」(2.6%)、「立木と衝突」(2.3%) の順に多かった。

スノーボーダーの受傷原因は、「自己転倒」「ジャンプ失敗」「スノーボーダーと衝突」で 81.2% を占め、これを回避することができれば、ほとんどの傷害は予防できると言える。

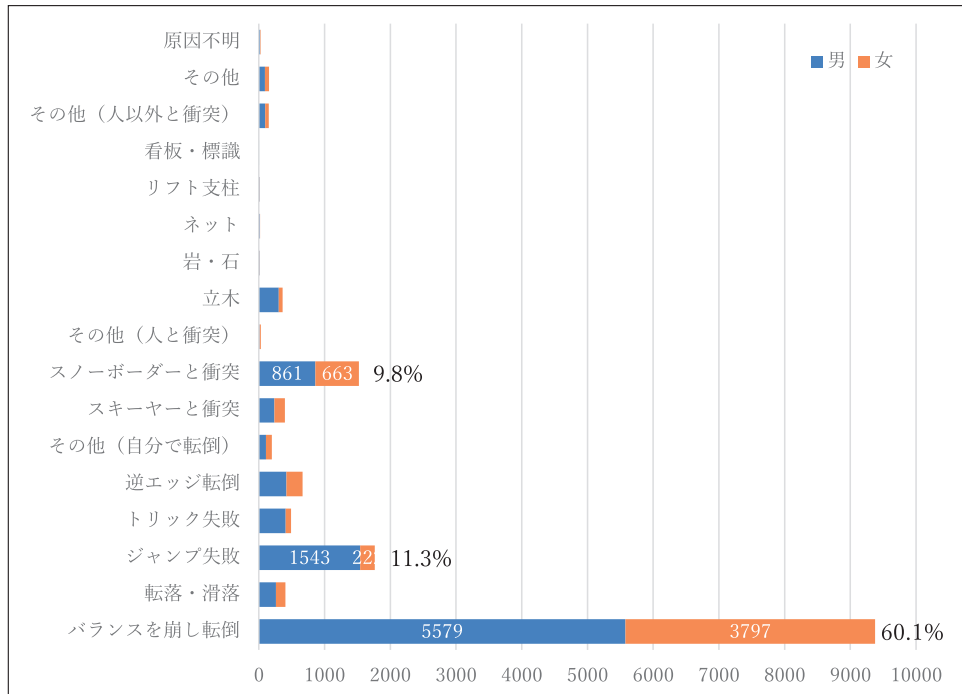


図 16 受傷原因ごとのスノーボーダー傷害数（性別，人）

図 17 に、スキーヤーの 3 大受傷原因の性別割合を示した。男性は 53.8%～57.9%，女性は 42.1%～46.2% を占め、スキーヤー受傷者全体の性別比率（男 56.7%，女 43.3%）とほぼ同じであった。

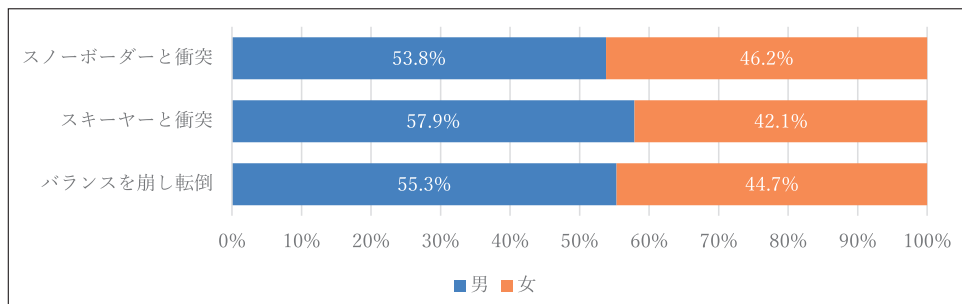


図 17 スキーヤーにおける 3 大受傷原因の性別割合 (%)

図 18 に、スノーボーダーにおける 3 大受傷原因の性別割合を示した。

スノーボーダー受傷者全体の性別割合（男 64.1%，女 35.9%）に対して、バランスを崩し転倒（男 59.5%，女 40.5%），スノーボーダーと衝突（男 56.5%，女 43.5%）とも、男性で低め、女性で高めだった。それに比して、「ジャンプ失敗」（男 87.4%，女 12.6%）は、男性が女性の 6.9 倍高率だったことから、「ジャンプ」は男性が好んでトライし受傷する傾向が明らかになった。

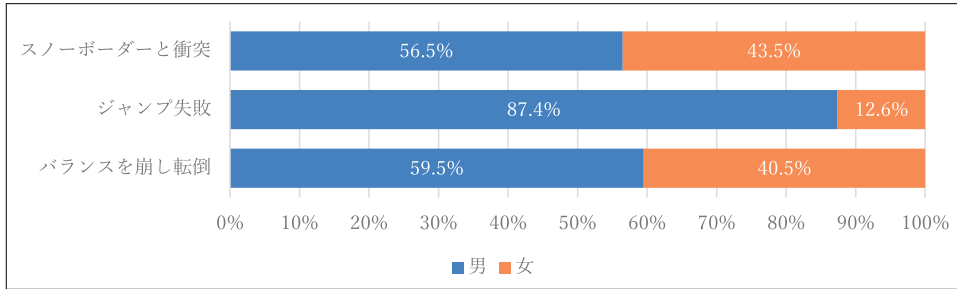


図 18 スノーボーダーにおける 3 大受傷原因の性別割合 (%)

図 19 に、スキヤーの 3 大受傷原因の技能別割合を示した。「初めて」は 3.1 ~ 8.8%、「初級」は 26.4 ~ 34.2%、「中級」は 38.3 ~ 44.3%、「上級」は 18.3 ~ 26.1%だった。

いずれの受傷原因においても、「中級」が一番多く、次いで「初級」「上級」「初めて」の順だった。 χ^2 検定により有意差が認められたので、受傷原因群間の有意差検定を行った結果、「バランスを崩し転倒」の「初めて」「初級」($p<.01$)、「スキヤーと衝突」の「上級」($p<.01$)、「スノーボーダーと衝突」の「中級」($p<.01$)で有意に多かった。これらのことから、初心者ほど「自己転倒」により受傷する割合が高く、上級者ではスキヤーと、中級者ではスノーボーダーと衝突して受傷する割合が高いことが明らかになった。

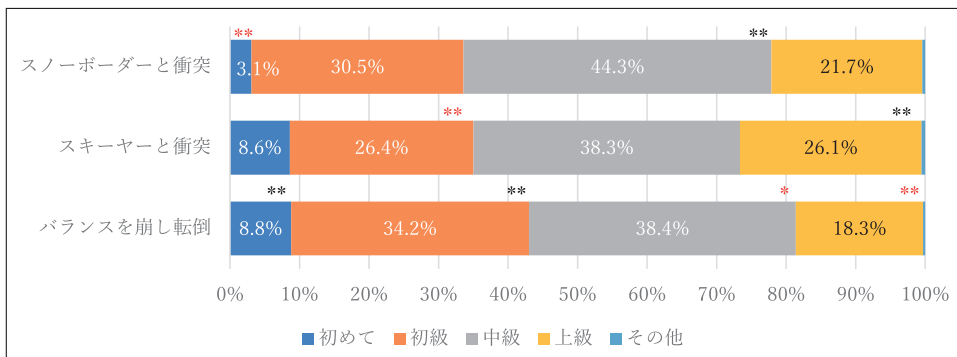


図 19 スキヤーにおける 3 大受傷原因の技能別割合
(%, 有意に多い: * $p<.05$ ** $p<.01$, 有意に少ない: * $p<.05$ ** $p<.01$)

図 20 に、スノーボーダーの 3 大受傷原因の技能別割合を示した。

「初めて」は 1.2 ~ 13.4%、「初級」は 22.0 ~ 48.1%、「中級」は 32.1 ~ 62.3%、「上級」は 6.2 ~ 14.2%だった。

「バランスを崩し転倒」では、「初級」(48.1%) が最も多く、次いで「中級」「初めて」「上級」の順だったことから、技能が上がるにつれて「自己転倒」が減少する傾向が見られた。

「ジャンプ失敗」では、「中級」(62.3%) が突出して多いことから、スノーボーダー中級者に対するジャンプの安全対策が傷害予防に重要であることが分かった。次いで「初級」「上級」「初めて」

の順だった。

「スノーボーダーと衝突」では、「中級」(40.9%)が最も多く、次いで「初級」「上級」「初めて」の順だった。技能区分に依らずスノーボーダー同士の衝突が多いことから、バックサイド同士で視野が狭まることに依る衝突事故対策が重要であることが分かった。

χ^2 検定により有意差が認められたので、受傷原因群間の有意差検定を行った結果、「バランスを崩し転倒」の「初めて」「初級」($p<.01$),「ジャンプ失敗」の「中級」「上級」($p<.01$),「スノーボーダーと衝突」の「中級」「上級」($p<.01$)で有意に多かった。これらのことから、初心者ほど「自己転倒」により受傷する割合が高く、中・上級者ではジャンプ失敗とスノーボーダーとの衝突で受傷する割合が高いことが明らかになった。

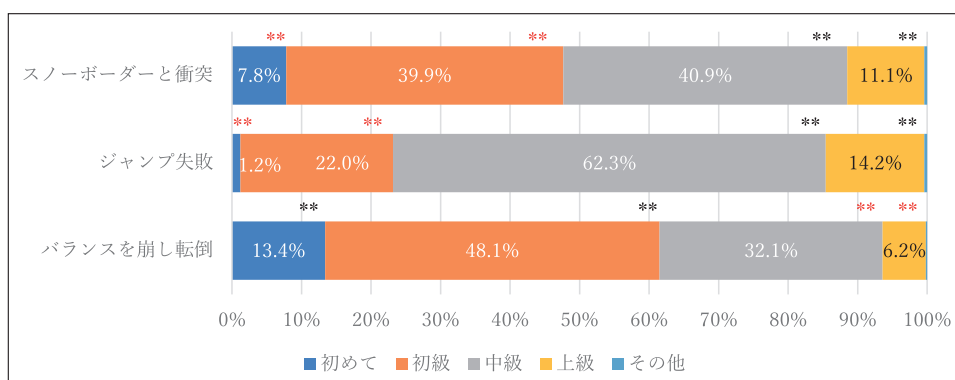


図20 スノーボーダーにおける3大受傷原因の技能別割合
(%,有意に多い: * $p<.05$ ** $p<.01$,有意に少ない: * $p<.05$ ** $p<.01$)

まとめ

9年間（2013～2021年）のスキー場傷害調査データについて、受傷場所と受傷原因に着目して、スノースポーツ傷害の性別、年代別および技能別の傷害発生傾向について検討した結果、以下のことが明らかになった。

- (1) スキーヤーの年代別・性別受傷者数は、30歳代を除いて、10歳代から60歳代の順に多く、いずれの年代でも全体の10%以上を占めることから、スキーヤーの年代構成が広範囲であることが分かった。
- (2) スノーボーダーの年代別・性別受傷者数は、20歳代で全体の半数以上(55.3%)を占め、さらに10歳～30歳代合計で9割弱(89.4%)を占めることから、スキーヤーの年代構成とはかなり異なり、スノーボードが「若年者のスポーツ」であることが分かった。
- (3) スキーヤーの年代別・技能区分別受傷者割合は、若年層ほど「初めて」「初級」の占める割合が多いが、年代区分が上がるに従って反対に「中級」「上級」の占める割合が増える傾向にあり、その境界は「30歳代」と「40歳代」間にあることが分かった。
- (4) スノーボーダーの年代別・技能区分別受傷者割合は、20歳代までは「初めて」「初級」の占め

る割合が多いが、それ以降の年代区分では反対に「中級」「上級」の占める割合が増える傾向が見られ、スキーヤーと同様であったが、その境界は20歳代と30歳代の間にあり、スキーヤーの境界に比べて10歳若いことが分かった。

- (5) スキーヤーの受傷場所（「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」「急斜面（20°～）」別・年代区分別受傷者割合から、「急斜面（20°～）」ではあらゆる年代において15%程度以上の分布が見られたことから、スキーヤーにとって「急斜面（20°～）」での滑走が好まれていることが明らかになった。反対に、スノーボーダーの9割程度は、「緩斜面（～10°）」「中斜面（10～20°）」斜度区分に分布することから、スノーボーダーが好んで滑走する斜度はスキーヤーとは異なることが明らかになった。
- (6) スキーヤーの受傷原因は、「自己転倒」「人との衝突」で86.9%を占め、スノーボーダーの受傷原因は、「自己転倒」「ジャンプ失敗」「スノーボーダーと衝突」で81.2%を占めることから、これらを回避することができれば、ほとんどのスノースポーツ傷害は防ぐことができることが明らかになった。

謝辞

本研究は、全国スキー安全対策協議会（事務局 〒111-0056 東京都台東区小島2丁目18番15号、新御徒町妙見屋ビル3階 一般財団法人 日本鋼索交通協会内、TEL 03-3866-3163 FAX 03-3866-3164）の調査委員会が行っている事業（(1) スキー場傷害報告書に関する事項 ①スキー場傷害報告書の作成 ②重大事故例の調査等）の貴重な資料提供により実現したので、ここに謝意を述べる。

引用文献

- 浅井 泰詞・菅家 沙由梨. 2018. 「スキーおよびスノーボードにおける傷害発生率と傷害傾向—縦断的かつ横断的視点からの検討—」『スキー研究』15, 1, 61-67
- 葛原憲治・長谷川望・中野匡隆. 2016. 「スキー・スノーボードの傷害およびその予防対策」『東邦学誌』45, 2, 14-24
- Ramesh, R, Arx, O, Azzopardi, Thomas, Schranz, Peter. 2005. The risk of anterior cruciate ligament rupture with generalised joint laxity. *The Journal of bone and joint surgery*. British volume 87. 10.1302/0301-620X.87B6.15833
- 田久保 興徳・橋口 淳一・喜多 義邦・藤田 裕・片岡 弘明・西川 淳一・出雲 幸美・木村 隆. 2017. 「滋賀県スキー指導員に対するスキー傷害調査—最近3年間の傾向—」『スキー研究』14, 1, 37-42
- 富樫 泰一・渡邊 将司・上地 勝. 2020. 「スノースポーツの傷害部位と種類に関する実態調査」『茨城大学教育学部紀要（自然科学）』70, 49 - 66
- 山根 真紀・武田 文. 2017. 「マスターズスキー参加者のスキー外傷の特徴」『スキー研究』14, 1, 9-15
- 全国スキー安全対策協議会. 2013. 「2012/2013 シーズンスキー場傷害報告書」32
<http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/128/202103051335142151.pdf>
- 全国スキー安全対策協議会. 2014. 「2013/2014 シーズンスキー場傷害報告書」32

- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/127/202103051334475299.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2015.「2014/2015 シーズンスキー場傷害報告書」32
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/126/202103051334183911.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2016.「2015/2016 シーズンスキー場傷害報告書」32
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/125/202103051333474077.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2017.「2016/2017 シーズンスキー場傷害報告書」36
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/124/202103051333194912.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2018.「2017/2018 シーズンスキー場傷害報告書」37
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/123/202103051332557296.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2019.「2018/2019 シーズンスキー場傷害報告書」35
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/122/202103051332196469.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2020.「2019/2020 シーズンスキー場傷害報告書」36
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/121/202103051331464538.pdf>
全国スキー安全対策協議会. 2021.「2020/2021 シーズンスキー場傷害報告書」34
- <http://www.nikokyo.or.jp/files/libs/311/202107060849339325.pdf>