

# 冬季野外教育活動の事故発生状況と安全管理について

## ——スノーボード集中授業とゲレンデ事故の検討——

土方 幹 夫

### はじめに

2000年の1860万人をピークに、2011年には720万とスキーヤーは減少し、スノーボーダーは420万人と、若者のスキー人口は減少傾向にある<sup>(注1)</sup>。本学の実習参加者もスノーボードに移行しつつある<sup>(注2)</sup>。スノーボードはスキーに比して、両脚を固定されるために転倒時の身体衝撃、特に頭部や頸部の損傷が大きく、死亡事故に至るケースが多い<sup>(注3)</sup>。事故の多くは、個人やグループでの経験の少ない初級者や上級者に集中し、技術の未修得者や滑降コース選択の誤り、他者との接触による転倒が直接的な原因である<sup>(注4(注5))</sup>。本報告は、本学が例年使用する新潟県キューピットバレースキー場で発生した事故資料から、事故防止対策のための資料を得ることを目的に、長期間の積雪及び事故調査資料の提供をスキー場の協力を得て行った。健康・スポーツ演習の学習目標は<sup>(注6)</sup>、スキー・スノーボードの技術の習得と安全管理に重点を置き、SAJ 専門指導員の全日指導管理によって行われた。生活面での指導を担当教員とゼミナール学生の協力によって行った。1998年からは正規授業として実施し、受講学生は第1表である。本学が使用する合宿施設は、新潟県上越市須川地区の菱が岳（標高1129m）の北西斜面に広がる町営スキー場で、スノーボーダーを国内で最初に受け入れ、安全対策を実施するなどの教育的な配慮の行き届いた施設設備と指導スタッフにより運営されている。年間入場利用者は12から16万人と9割がスノーボーダーであり、80%が県内者である。センターゲレンデは初心者及び初級者ゲレンデとして、全ての上部ゲレンデからの滑降者が430mのセンターゲレンデリフト乗り場に連絡でき、スキーヤーが集中するために周期的に混雑するエリアである。

第1表 スキー・スノーボード受講者数の推移 10年間の受講学生の推移

( ) は女子受講者 合計人数410 (90)

1999	健康・スポーツ演習	40(12)	その他ゼミ生	5			
2000	健康・スポーツ演習	37 (8)			風邪男女	2	捻挫 1 男子
2001	健康・スポーツ演習	37 (7)					
2002	健康・スポーツ演習Ⅱ文化情報・スポーツ演習	現代文化	45 (10)				
2003	健康・スポーツ演習Ⅰ・Ⅱ	27 (5)			膝捻挫	1	風邪 女子3
2004	健康・スポーツ演習	文化情報は2期	28 (13)		擦過傷	1	捻挫 1 男子
2005	健康・スポーツ演習	健康・スポーツ演習Ⅰ	19 (8)	演習Ⅱゼミ生	11 (2)		
2006	健康・スポーツ演習	20 (4)	演習Ⅱゼミ生	11 (2)			
2007	健康・スポーツ演習	34 (4)	演習Ⅰ・Ⅱ	14 (4)	10 (2)		脳挫傷 男子Ⅰ
2008	健康・スポーツ演習	39 (13)					

1. 本学実習生の事故発生件数は、1998年より2008年度の10年間で、5件、疲労発熱からの風邪による講習欠席者が5件であった。ケガの多くは自由時間帯の自損事故（ジャンプ台やフラットセクションでの無理な試行）であった。2005年度より学内授業における安全と事故の防止対策のために、長期間の事前トレーニングを実施した<sup>(注7)</sup>。

学習目標は（1）新たな野外活動にチャレンジし、技術の獲得を通して冬山の活用方法を知る。（2）企画立案と実習実施要項の作成作業を通して積極的に参画する意欲を高める。（3）集団生活を通じて交友関係や社会性を高め、大学生活を豊かにする。（4）個人のトレーニング計画の作成と身体づくりの方法を学ぶ事とした。学内トレーニング指導内容は（1）映像によるイメージトレーニング（2）個人の体力・運動能力の判定と対策（3）トレーニング計画の作成（4）中間報告とトレーニング計画の修正（5）自己の運動能力を分析し、自主トレーニング計画書にそって、週2回以上のトレーニング記録（心拍・血圧・呼吸数の測定）の作成をし、結果の考察を加えて、グラフ表示し、課題報告とした。回収率は90%であった。表2は日程日課である。

第2表 実習日課と学習指導内容

第1日目 (2/20)	20:00	飯能駅南口出発	車中ガイダンス	貸切りバス23時着（車中講義1）
第2日目 (2/21)	9:30	講習1	開校式（中央グレンデ）	用具あわせ、グループ編成 VTR撮影、
	12:30	練習班ごとに昼食ミーティング		
	14:00	講習2	基礎回転技術	
	17:30	夕食	（全体ミーティング）	

冬季野外教育活動の事故発生状況と安全管理について  
 ——スノーボード集中授業とゲレンデ事故の検討——

	19:30 講義3 基礎回転・用具調整・コースマナー
	21:00 班ミーティング VTRクリニック
	23:00 消灯 (以下最終日24日午前中まで日課は同じ)
第3日目 (2/22)	6:45 起床, 朝食
	9:00 講習4 スポーツの経済効果
	11:30 昼食
	14:00 講習5 危険除去の方法, VTR撮影
	19:30 講義6 スポーツ 事故と責任
	21:00 班ミーティング VTRクリニック
第4日目 (2/23)	6:45 起床, 朝食 講習7, 8
第5日目 (2/24)	9:00 講習9, 10 バッジテスト, VTR撮影会, 全体交流会
第6日目 (2/25)	7:00 起床
	8:00 朝食 講習11, VTR撮影会, まとめ
	13:30 閉校式 (宿舎前) 14:00出発 19:00 飯能解散予定

(駿河台大学健康・スポーツ演習シラバスより)

## 2. キューピットバレーにおける事故の発生

(1) 2000年12月から2007年4月のゲレンデ内における学童の事故発生状況は第3表である。上越市は、市内の小中学校スキー教室の指定ゲレンデとし、シーズン中に地域の小学校は2～3回父母会の協力を得て、中学校は体育授業としてアルペンスキーの授業を実施している。

第3表 学童の事故発生数

07-08シーズンは2件	
中学生男子 1名	骨折 (単独転倒)
小学生女子 1名	捻挫 (単独転倒)
発生時間帯	2件とも午前授業
06-07シーズンは9件	
中学生男子	捻挫 (単独転倒)
中学生女子	打撲 (単独転倒)
小学生女子	骨折 (衝突対スキーヤー)
発生時間帯	3件 午前授業
中学生男子	切挫創接触転倒 (相手未記載)
中学生男子	打撲 単独転倒
中学生男子	” ”
中学生男子	捻挫 単独転倒
中学生女子	捻挫 衝突 (同グループ)
小学生男子	骨折 単独
発生時間帯	6件 午後授業中

(キューピットバレー2011)

(2) 第4表の1～8は2000年から2008年までの一般客による事故発生実態である。エリア別事故発生状況が図1～図5である。

第4表(1～4) シーズン傷害種類別事故発生件数

男: スキー/ボード 女: スキー/ボード

傷害種類別件数

男: スキー/ボード  
女: スキー/ボード

'03シーズン 入込み: 145,100人

	総挫	骨折	切傷	脱臼	打撲	その他	計	合計
12月	2/0	0/2	0/1	0/0	1/2	1/0	4/5	13件
	0/1	0/3	0/0	0/0	0/0	0/0	0/4	
1月	1/7	0/8	0/0	0/2	2/8	0/3	3/28	55件
	2/5	1/6	0/1	1/2	1/1	0/4	5/19	
2月	4/10	5/11	2/10	0/1	2/7	1/4	14/43	88件
	5/5	0/9	0/1	0/5	3/2	0/1	8/23	
3月	3/8	2/7	3/2	1/2	1/1	0/1	10/21	43件
	1/1	0/2	1/1	0/1	1/2	0/2	3/9	
4月	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	2件
	0/0	0/0	0/0	0/1	1/0	0/0	1/1	
合計	10/25	7/28	5/13	1/5	6/18	2/8	31/97	201件
	8/12	1/20	1/3	1/9	6/5	0/7	17/56	

傷害種類別件数

男: スキー/ボード  
女: スキー/ボード

'07シーズン 入込み: 121,000人

	総挫	骨折	切傷	脱臼	打撲	その他	計	合計
12月	0/0	1/0	0/1	0/0	0/0	0/1	1/2	4件
	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	
1月	3/3	3/8	1/2	0/4	2/2	1/0	10/19	41件
	0/3	1/2	0/0	0/1	1/3	0/1	2/10	
2月	0/1	2/10	0/5	0/8	0/6	0/1	2/31	60件
	2/5	3/5	0/0	1/3	1/5	0/2	7/20	
3月	2/5	0/7	1/2	1/2	2/3	0/0	6/19	34件
	1/2	0/1	0/0	0/0	1/1	1/2	3/6	
4月								0件
合計	5/9	6/25	2/10	1/14	4/11	1/2	19/71	121,000
	3/11	4/8	0/0	1/4	3/9	1/5	12/37	0.115%

'02シーズン 入込み: 162,000人

	総挫	骨折	切傷	脱臼	打撲	その他	計	合計
12月	0/2	1/1	1/0	0/0	0/2	0/1	2/6	15件
	1/2	0/1	0/0	0/1	0/2	0/0	1/6	
1月	2/7	0/10	2/5	0/3	4/3	0/1	8/29	56件
	4/4	0/5	0/0	0/0	2/4	0/0	6/13	
2月	4/8	2/18	4/2	0/6	0/8	2/2	12/42	79件
	1/8	0/7	0/1	0/0	1/4	1/2	3/22	
3月	3/2	1/12	0/6	0/0	2/3	0/3	6/26	47件
	1/4	1/3	1/1	0/1	0/3	0/0	3/12	
4月	0/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1件
	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	
合計	9/19	5/39	7/13	0/9	6/18	2/7	29/103	198件
	7/18	1/16	1/2	0/2	3/13	1/2	15/53	

'01シーズン 177 件 (167,100人)

'00シーズン 169件 (175,300人)

'06シーズン 入込み: 127,300人

	総挫	骨折	切傷	脱臼	打撲	その他	計	合計
12月	0/1	0/3	0/0	0/0	1/1	0/0	1/5	11件
	0/1	0/1	0/0	0/0	2/1	0/0	2/3	
1月	1/2	1/4	2/1	0/0	1/3	0/2	5/12	28件
	1/1	0/2	1/1	0/1	1/2	0/1	3/8	
2月	1/4	1/0	1/2	0/2	2/6	0/6	5/20	43件
	2/4	1/1	0/1	1/0	2/5	0/1	6/12	
3月	2/2	0/7	0/2	0/4	0/5	0/0	2/20	36件
	1/1	0/0	0/0	0/0	7/4	0/1	8/6	
4月	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0	3件
	1/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	2/0	
合計	4/9	2/14	3/5	0/6	5/15	0/8	14/57	127,300
	5/7	1/4	1/2	1/1	13/12	0/3	21/29	

'05シーズン 104 件 (134,000人)

'04シーズン 171件 (140,200人)

(2011年土方作成)

(3) 図1～図5は2000年から2007年における傷害別件数主要ゲレンデと年次別事故発生地点である。上部は970m ゴンドラ山頂, 下部は430m センターゲレンデゴンドラ, リフト発着所があり, コースの特徴としては, 日本海が北側に迫り, 晴天日には佐渡や能登を望め, シーズンを通じて積雪量は多く, 安定した湿雪3mから5mである。山頂からセンターハウスまでコース間は連絡路があり, 一挙に滑り降りられる。2月は晴天日が少なく, 菱ヶ岳1129mのゴンドラ山頂駅から初級中級上級の3コースに振り分けられ, 全てのコースがセンターゲレンデハウスに集中するため, リフト乗り場付近は混雑する。又, 初心者の講習に適した練習場がセンターコースの付近にある。以下に事故発生地点と傷害名を示した。

冬季野外教育活動の事故発生状況と安全管理について  
 —スノーボード集中授業とグレンデ事故の検討—

シーズン別けが人マップ（事故発生地点）

図1 2007年4月

2007. 12月 怪我人マップ

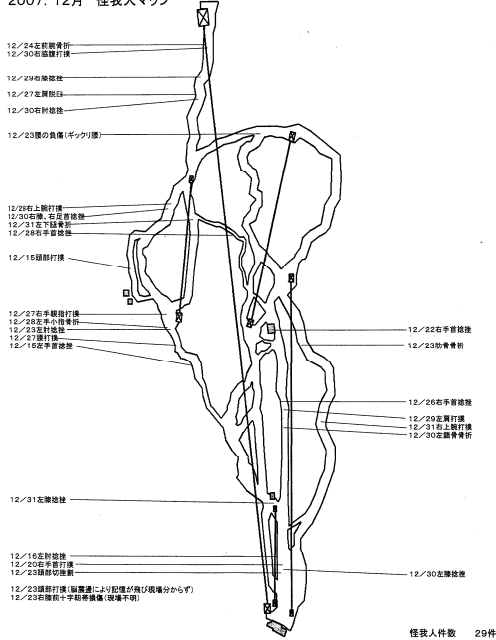


図2 2008年1月

2008 1月怪我人マップ

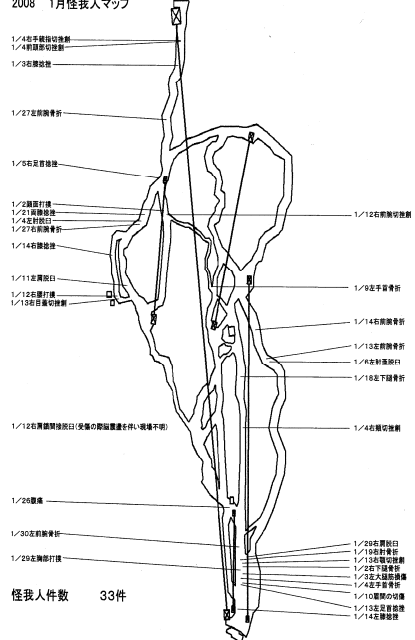


図3 2008年2月

2008 2月 怪我人マップ

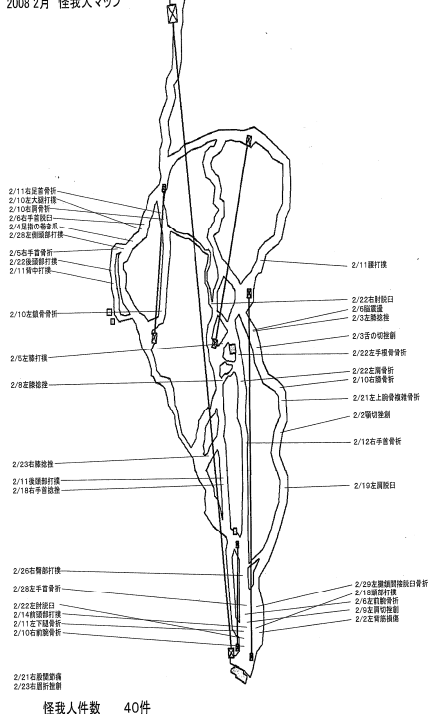


図4 2008年3月

2008 3月 怪我人マップ

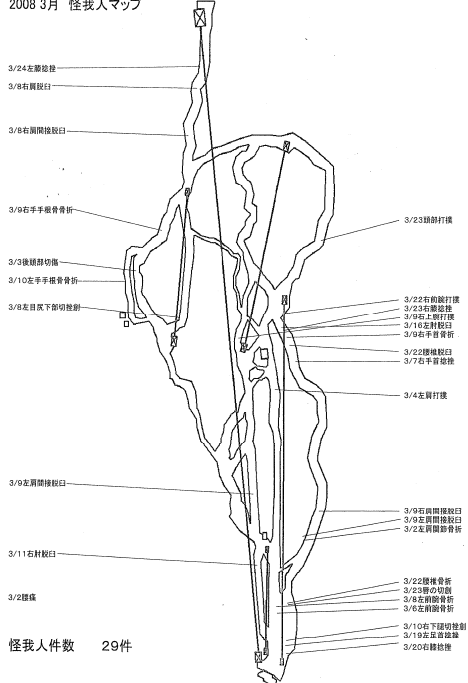
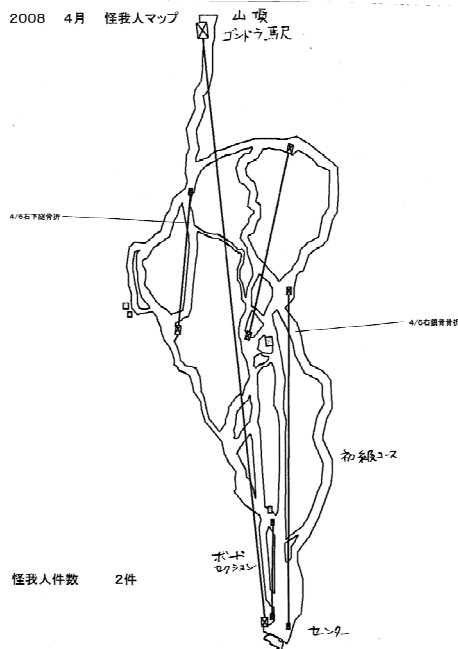


図5 2008年4月



### 3. 一般スキーヤー・スノーボーダーの事故分析

各項目について比較検討のために、統計上の相違を求めた。

#### (1) 性差による受傷人数の比較

表1は男性と女性の1ヶ月の受傷件数の平均および標準偏差を示したものである。

t検定の結果、両条件の平均の差は有意であった(両側検定:  $t(158) = 3.20$ ,  $p < .01$ )。したがって、女性に比べ男性は月間受傷数が多いといえる。

表1 性差別受傷者数の平均と標準偏差

	男性	女性
N	80	80
M	10.24	5.86
SD	10.71	5.89

#### (2) 種目別(スキー・スノーボード)受傷人数の比較

表2は種目別(スキー・スノーボード)の1ヶ月の受傷件数の平均および標準偏差を示したものである。t検定の結果、両条件の平均の差は有意であった。

(両側検定:  $t(158) = 7.16$ ,  $p < .01$ )。したがって、スキーに比べスノーボードは月間受傷数が多いといえる。

表2 種目別受傷者数の平均と標準偏差

	スキー	スノーボード
N	80	80
M	3.66	12.44
SD	3.26	10.46

### (3) 種目別での受傷人数の男女比較

スキーでの男女比較

表3はスキーにおける男性と女性の1ヶ月の受傷件数の平均および標準偏差を示したものである。t検定の結果、両条件の平均の差には有意な傾向があった。

(両側検定： $t(78) = 1.84, p < .10$ )。したがって、スキーにおいて女性に比べ男性は月間受傷数が多い傾向にあるといえる。

表3 スキーにおける性差別受傷者数の平均と標準偏差

	男性	女性
N	40	40
M	4.33	3.00
SD	3.70	2.64

### (4) スノーボードでの男女比較

表4はスノーボードにおける男性と女性の1ヶ月の受傷件数の平均および標準偏差を示したものである。t検定の結果、両条件の平均の差は有意であった。

(両側検定： $t(78) = 3.37, p < .01$ )。したがって、スノーボードにおいて女性に比べ男性は月間受傷数が多いといえる。

表4 スノーボードにおける性差別受傷者数の平均と標準偏差

	男性	女性
N	40	40
M	16.25	8.73
SD	12.12	6.82

### (5) 県内者と県外者における受傷人数の比較

表5は県内者と県外者の月間受傷件数の平均および標準偏差を示したものである。

t検定の結果、両条件の平均の差は有意であった(両側検定： $t(79) = 3.64, p < .01$ )。したがって、県外者に比べ県内者は月間受傷数が多いといえる。しかし、平均値ではおよそ1/2(県内4.36人と県外2.43人)であるが来場者の割合は県外者がさらに少ないと思われる、県外者の受傷確率はかなり高いと思われる(注8)。

交通手段や疲労との関連性が推察される。

**表5 在住地別受傷者数の平均と標準偏差**

	県内	県外
N	80	80
M	4.36	2.43
SD	5.26	3.46

#### 4. 7~8シーズンにおける事故分析

##### (1) 天候条件による受傷者数

表6は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(5) = 171.86, p < .01$ )。表6によると快晴時と降雪時に受傷人数は増加する。快晴時に人数が増加するのは意外であるが、加速等が原因とも考えられる。また、荒天時の受傷人数が少ないことについて、滑走者数が減少することや注意力が増すことなども原因として考えられる。

**表6 天候条件による受傷人数**

快晴	晴/曇	曇	雪	雨	荒天
99	32	14	92	21	14

##### (2) スキーにおける天候条件と受傷者数

表7は、スキーヤーを受傷時の天候条件により分類・計数した。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(5) = 62.61, p < .01$ )。表7によると受傷人数が最も多い時間帯は12時から15時の間である。これは緊張感の減少と疲労が推察される。

**表7 天候条件による受傷人数(スキー)**

快晴	晴/曇	曇	雪	雨	荒天
20	8	2	29	1	3

##### (3) スノーボードにおける天候条件と受傷者数

表8は、スキーヤーを受傷時の天候条件により分類・計数したものである。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(5) = 115.34, p < .01$ )。表8によると受傷人数が一番多い時間帯は12時から15時のまで、疲労と緊張感との関係が推測できる。

**表8 天候条件による受傷人数(スノーボード)**

快晴	晴/曇	曇	雪	雨	荒天
77	23	12	60	19	11



(4) 性別と天候条件と受傷者数

表9は、受傷人数における性別と天候条件を調査した結果である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(5) = 12.23, p < .05$ )。残渣分析を行った結果、表10に見られるように、快晴時に男性受傷者が特に増加することが判明した。快晴時の高揚による加速などが要因として考えられる。

表9 受傷者における性別と天候条件との関連

	快晴	晴/曇	曇	雪	雨	荒天
男性	73	16	9	60	9	7
女性	26	16	5	31	12	7
計	99	32	14	91	21	14

表10 表9の調整された残差

	快晴	晴/曇	曇	雪	雨	荒天
男性	2.5	-1.8	0	0.4	-2.1	-1.1
女性	-2.5	1.8	0	-0.4	2.1	1.1

(5) 時間帯による受傷者数

表11は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(2) = 14.27, p < .01$ )。表11によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。荒天時は滑走者数が減少し、注意力が増すことが原因として考えられる。

表11 時間帯別の受傷人数

9~12	12~15	15~
90	112	62

(6) スキーにおける時間帯別の受傷者数

表12は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(2) = 10.19, p < .01$ )。表12によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

表12 時間帯別の受傷人数(スキー)

9~12	12~15	15~
13	32	12

(7) スノーボードにおける時間帯別の受傷者数

表13は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りには有意な傾向があった ( $\chi^2(2) = 6.46, p < .05$ )。表13によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

表13 時間帯別の受傷人数(スノーボード)

9~12	12~15	15~
72	76	49

(8) 年齢別の受傷者数(但し, 同一年齢比での仮説は成り立たない)

表14は, 受傷時の天候条件により分類した人数である。χ<sup>2</sup> 検定の結果, 人数の偏りは有意であった (χ<sup>2</sup> (3) =145.41, p<.01)。表14によると快晴でも雪でも受傷人数は多く, しかし荒天時は少ない。荒天時は滑走者数が減少することと, 注意力が増すことが原因として考えられる。

表14 年齢別の受傷人数

~17	18~22	23~50	51~
41	88	132	2

(9) スキーにおける年齢別の受傷者数

表15は, 受傷時の天候条件により分類した人数である。χ<sup>2</sup> 検定の結果, 人数の偏りは有意であった (χ<sup>2</sup> (3) =28.40, p<.01)。表15によると快晴でも雪でも受傷人数は多く, しかし荒天時は少ない。

表15 年齢別の受傷人数(スキー)

~17	18~22	23~50	51~
29	9	20	2

(10) スノーボードにおける年齢別の受傷者数

表16は, 受傷時の天候条件により分類した人数である。χ<sup>2</sup> 検定の結果, 人数の偏りは有意であった (χ<sup>2</sup> (2) =76.112, p<.01)。表16によると快晴でも雪でも受傷人数は多く, しかし荒天時は少ない。

表16 年齢別の受傷人数(スノーボード)

~17	18~22	23~50	51~
11	76	109	0

(11) 発生状況別の受傷者数

表17は, 受傷時の天候条件により分類した人数である。χ<sup>2</sup> 検定の結果, 人数の偏りは有意であった (χ<sup>2</sup> (3) =616.25, p<.01)。表17によると快晴でも雪でも受傷人数は多く, しかし荒天時は少ない。荒天時は滑走者数が減少することと, 注意力が増すことが原因として考えられる。

表17 事故発生状況別の受傷人数

単独	スキー	ボード	その他
244	6	15	5

(12) スキーにおける発生状況別の受傷者数

表18は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2 (3) = 118.27, p < .01$ )。表18によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

表18 事故発生状況別の受傷人数(スキー)

単独	スキー	ボード	その他
52	6	3	1

(13) スノーボードにおける発生状況別の受傷者数

表19は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2 (2) = 317.642, p < .01$ )。表19によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

表19 事故発生状況別の受傷人数(スノーボード)

単独	スキー	ボード	その他
186	12	0	3

(14) 負傷状況別の受傷者数

表20は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2 (5) = 61.79, p < .01$ )。表20によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。荒天時は滑走者数が減少することと、注意力が増すことが原因として考えられる。

表20 負傷状況別の受傷人数

打撲	捻挫	切挫創	脱臼	骨折	その他
66	57	27	37	72	21

(15) スキーにおける負傷状況別の受傷者数

表21は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$  検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2 (5) = 24.14, p < .01$ )。表21によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

表21 負傷状況別の受傷人数(スキー)

打撲	捻挫	切挫創	脱臼	骨折	その他
18	18	9	1	13	4

(16) スノーボードにおける負傷状況別の受傷者数

表22は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(5) = 53.98, p < .01$ )。表22によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

**表22 負傷状況別の受傷人数(スノーボー)**

打撲	捻挫	切挫創	脱臼	骨折	その他
48	38	17	36	57	6

(17) 性別と負傷状況別の受傷者数

表23は、受傷者における性別と負傷状況を調査した結果である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意な傾向がみられた ( $\chi^2(5) = 10.33, p < .10$ )。そこで残渣分析を行った結果、表24に見られるように男性受傷者に特に特徴的な怪我として脱臼が挙げられる。また女性は脳震盪を含む打撲がおおく、筋力との関連も考えられる。男性では快晴時の加速などと脱臼などの大きな怪我との関連が考えられる。

**表23 受傷者における性別と負傷状況との関連**

	打撲	捻挫	切挫創	脱臼	骨折	その他
男性	37	31	21	29	47	9
女性	29	26	6	8	25	3
合計	66	57	27	37	72	12

**表24 表23の調整済みの残渣**

	打撲	捻挫	切挫創	脱臼	骨折	その他
男性	-1.6	-1.7	1.6	1.9	0.2	0.8
女性	1.6	1.7	-1.6	-1.9	-0.2	-0.8

(18) 事故発生現場別の受傷者数

表25は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(3) = 368.53, p < .01$ )。表25によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。荒天時は滑走者数が減少することと、注意力が増すことが原因として考えられる。

**表25 事故発生現場別の受傷人数**

ゲレンデ	S・パーク	コース外	その他
198	48	5	8

(19) スキーにおける事故発生現場別の受傷者数

表26は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(3) = 141.09, p < .01$ )。表26によると快晴でも雪

でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

**表26 事故発生現場別の受傷人数(スキー)**

ゲレンデ	S・パーク	コース外	その他
56	2	2	2

**(20) スノーボードにおける事故発生現場別の受傷者数**

表27は、受傷時の天候条件により分類した人数である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(3) = 247.32, p < .01$ )。表27によると快晴でも雪でも受傷人数は多く、しかし荒天時は少ない。

**表27 事故発生現場別の受傷人数(スノーボード)**

ゲレンデ	S・パーク	コース外	その他
139	55	2	4

**(21) 性別と事故発生現場別の受傷者数**

表28は、受傷者について性別と事故発生現場を調査した結果である。 $\chi^2$ 検定の結果、人数の偏りは有意であった ( $\chi^2(3) = 31.89, p < .01$ )。そこで残渣分析を行った結果、表29に見られるように男性受傷者に特に特徴的な現場としてはスノーボードパークがあげられる。

**表28 受傷者における性別と事故発生現場との関連**

	ゲレンデ	S・パーク	コース外	その他
男性	107	54	3	7
女性	91	4	1	1
合計	198	58	4	8

**表29 表28の調整済みの残渣**

	ゲレンデ	S・パーク	コース外	その他
男性	-5.6	5.2	0.5	1.4
女性	5.6	-5.2	-0.5	-1.4

**4. まとめ**

スキー・スノーボードの事故原因として、(1) 主体的条件の技術的要因(身体・体力的要因、心理・精神的要因等)と(2) 他律的条件要因(自己以外の他者との衝突や妨害等によるもの)(3) 活動環境的条件の自然的・人工的要因(天候や場所、施設・設備・用具、季節や時間等)に大別できる。活動中の事故発生の原因は、身体の疲労や不調、設備・器具の欠陥及び不可抗力の突発事故等がみられ、主体的条件では技術的要因が最も多く、次いで不可抗力であった。両者の共通的な事故発生要因は、①環境条件②スキーヤー自身、③気象条件 ④偶発的な要因

である<sup>(注9)</sup>。自損事故の多くが本人の技術力と判断力、用具の取り扱いの不適正さ、雪質やゲレンデコンディションへの不適応で、更には視界や気温・風などの気象条件が挙げられるが、直接的な原因は過度のスピードとコントロールミスである。

年齢による発生傾向は、スノーボードでは20代未満 28%、20代 14%、30代 25%、40代以上は33%、経験別では、全くの初心者よりは、初級から中級者の慣れてからの事故が多い。初心者 13%、初級者 36%、中級者 44%、上級者 7%で、スキーでは転倒 46%、衝突 25%、ジャンプ 19%、その他 10%で、時間的には、緊張がとれて疲労の出る午後13時から15時の時間帯が多い<sup>(注10)</sup>。中上級者ではスノーボード特設パーク（ランページやジャンプ台、フラットセクション）での発生が多く、技術的な未熟さと、転倒時の身体ブロックや接触・転倒回避力や事故回避の総合能力不足が原因と言える<sup>(注11)</sup>。

事故防止のためには、スピードコントロール技術が不完全な20歳代で、遠距離から移動し、午後の時間帯に疲労や集中力の欠如による事故が多発していることから、気象条件としての視界や雪質、ゲレンデコンディション（整備や管理状態）への個人の総合的な判断力、注意力を高めれば事故は減少する。事前教育としては、現地指導者との指導内容の確認や個々の学生の心身条件への対応を徹底し、具体的な指導計画の策定や事故発生に伴う速やかな対応と事故補償のための保険制度、指導者の訴訟対応、ゲレンデやコースの選定などは重要な事故防止対策となる<sup>(注12)</sup>。本事故調査結果も一般的な事故発生傾向と類似し<sup>(注13)</sup>、事前の安全教育や、トレーニングによって事故防止は可能と言え、大学スポーツ教育として実施する上では、特に事前の身体管理や現地での生活管理、技術指導者の選択などが重要と言える。

本調査にあたり、スキー場スタッフ及び雪だるま財団の御協力に感謝申し上げます。

## 参考引用文献

- (注1) レジャー白書 公益財団法人日本生産性本部 2012
- (注2) 外遊びの減少や、家族でのスキー体験や学校商事・体育授業としての経験の減少傾向による
- (注3) スキー・スノーボードによる対人衝突の発生状況—2000年2月全国45スキー場の傷害調査の検討 /日本スキー学会誌. 11(1) [2001. 7] 日本体力医学会2011年
- (注4) 塩谷 英司 他 スキー・スノーボード外傷の最近の傾向(第2報)スキーボード外傷と“エア外傷”について 昭和医学会雑誌. 65(5) [2005. 10]
- (注5) 谷本 都栄 ; 福岡 孝純 欧州のスキー教育のあり方と我が国のスキー教育の課題 /こども環境学研究. 2(1) [2006. 4]
- (注6) 日本野外教育研究改編 野外活動テキスト 杏林書院 2012
- (注7) 赤井 利男 アメリカのスキー場における安全管理について—ユタ州を中心として /日本スキー学会誌. 9(2) [1999. 12]
- (注8) 水沢 利栄 スキーとスノーボードの共存に関する研究—スキーヤーとスノーボーダーに関するアンケート調査(日本スキー学会第6回大会論文集) / 日本スキー学会誌. 6(1) [1996. 07]
- (注9) 太田 直幸 スノーボーダー腰の発生原因と予防 日本スキー学会誌. 8(1) [1998. 03]
- (注10) 崎川範行 安全性の科学 ダイアモンド社1976
- (注11) 土方幹夫 学校教育におけるウインタースポーツの現状と将来的展望 日本雪工学  
会論文集 1989-11
- (注12) 土方幹夫 野外運動研究 冬季野外教育活動実施上の諸問題 野外運動研究会第1  
巻1号
- (注13) 前出(注3)