

北海道道北地方におけるアウトドアレクリエーションが 大学生の気分プロフィール (POMS) および ストレスに及ぼす影響

The influence of an outdoor recreation course in Northern Hokkaido on university students' profile of mood states (POMS) and feelings of stress

田 中 一 徳・メドウズ マーティン
Kazunori TANAKA, Martin MEADOWS

Abstract

The objective of the current study was to examine the effects of outdoor recreation activities held in Northern Hokkaido on university students' stress levels, and on their mood profiles as measured by a POMS (Profile of Mood States) questionnaire. Participants in this study were 23 students (9 male, 14 female with an average age of 19.4 ± 0.5) registered in the Hokkaido Outdoor Recreation course at N University. A pre-post questionnaire containing self-reported, subjective evaluation of daily stress, POMS items, and measurements of salivary α -amylase and blood pressure was administered. The following conclusions are drawn from an analysis of the acquired data.

1. There was a significant reduction in the POMS subscales for Depression-Dejection [D] ($t(22) = 3.00$, $p < .01$), Fatigue [F] ($t(22) = 3.70$, $p < .01$), and Confusion [C] ($t(22) = 2.10$, $p < .05$).
2. There was a simple main effect correlation between stress level and TMD Score ($F(1, 21) = 8.61$, $p < .01$) with multiple comparison analysis showing a significant reduction in TMD scores among the high-stress group ($p < .01$).
3. Paired t-tests indicated a significant reduction ($t(22) = 2.93$, $p < .01$) in diastolic blood pressure (post-DBP) after completion of outdoor recreation activities.

Through group-based and outdoor activities, the outdoor recreation course was found to have a tendency towards lowering fatigue among those participants with initially high POMS-F

levels. It can be inferred that the greater the student's stress level was, the more their POMS profile was affected. The conclusions of this study are limited by the possible physiological benefits arising from simply being in nature and forests, and the fact that students with a pre-existing positive disposition to outdoor activities were surveyed.

Key words : Outdoor Activity (野外活動), Outdoor Recreation (アウトドアレクリエーション), POMS (Profile of Mood States), Salivary Amylase (唾液アミラーゼ), Stress (ストレス)

I. 研究の背景

北海道道北地方の自然環境は、北方圏の特徴をもつ山域や多様な生態系と豊かな自然に恵まれており、日本の国立公園の中で最も広い大雪山国立公園を有している特徴がある。本州の自然環境と比較するとその面積は広大であり、かつ厳しい自然環境でもある。ヒグマ、エゾシカ、キタキツネなどの北海道特有の恒温動物はベルクマンの法則からも明らかのように個体は大型化し、気温は真夏こそ30℃を超える日もあるものの厳冬期には日常的に氷点下となり寒暖の差が大きい(田中, 2015)。

自然環境における野外活動やアドベンチャーセラピーが心理的及び生理的に効果があることは先行研究により報告されている(Harun & Salamuddin, 2010; Park et al., 2010; Mao et al., 2012; Oh et al., 2017)。またレクリエーションの効果には、疲労感やストレス解消、心身の活性を高め、人と人とのコミュニケーションを促進するという社会的にも大きな効果があるといわれている(杉浦ら, 2003; 奥野ら, 2013)。日本の大学教育においても自然環境における野外活動やレクリエーション活動の一環として夏期のキャンプ実習や冬期のウインタースポーツ実習など集中授業が行われ、プログラムの評価をはじめ、学生の社会的スキル、自己概念、自己効力感などの心理的側面の効果測定も行われている(甲斐ら, 2006; 甲斐ら, 2007; 中村ら, 2007; 吉田, 2007; 東山ら, 2008; 西島, 2008; 中村, 2009; 西島, 2009; 高山, 2009; 東山, 2010; 清水ら, 2010; 山田と粥川, 2010; 平野ら, 2011; 青木ら, 2012; 佐久間ら, 2013)。しかしながらこれらの多く報告は、キャンプにおけるグループ活動や集団生活を通じた人間関係を考察した研究が多く、大学生を対象とした野外活動における気分プロフィール(POMS)やストレスの変化について検討したものは必ずしも多いとは言えない(杉浦ら, 2009; 森林総合研究所, 2011; 田井ら, 2012; 水野ら, 2015; Meadows & Tanaka, 2018)。

そこで本研究では、自然環境におけるセラピー効果の感情を表す心的指標であるPOMSお

北海道道北地方におけるアウトドアレクリエーションが大学生の気分プロフィール (POMS) およびストレスに及ぼす影響

および生理的指標として活用されている唾液アミラーゼ活性によるストレス測定に着目して、北海道道北地方におけるアウトドアレクリエーションが大学生の気分プロフィール (POMS) およびストレスに及ぼす影響について検討することを目的とした。

II. 方法

1. 調査対象者

N大学において2016年8月12日から8月15日(3泊4日)に北海道道北地方の自然環境において実施した集中授業「北海道のレクリエーション」の授業履修者23名(男9名, 女14名, 平均年齢 19.4 ± 0.5 歳)を調査対象者とした。

2. 調査項目

基本的属性に関する調査項目および「日常生活における主観的なストレス」(1. ある, 2. ややある, 3. ややない, 4. ない), 「主観的健康度」(1. 良い, 2. やや良い, 3. やや悪い, 4. 悪い), 「自然体験活動の興味」(1. 好き, 2. やや好き, 3. やや嫌い, 4. 嫌い), 「キャンプ経験」(1. 1回目, 2. 2回目, 3. 3回目, 4. 4回以上)の調査項目を設けた。また本研究において心理的指標としてアウトドアレクリエーションの活動前後に調査することから簡便でありながら測定効果が期待できるPOMS短縮版を使用した(横山, 2005)。POMS短縮版は, 「緊張-不安 (T-A: Tension-Anxiety)」, 「抑うつ-落ち込み (D: Depression-Dejection)」, 「怒り-敵意 (A-H: Anger-Hostility)」, 「活気 (V: Vigor)」, 「疲労 (F: Fatigue)」, 「混乱 (C: Confusion)」の6つの下位尺度をもつ30項目と縮小され, 「POMS」65項目版と比較して記入時間が大幅に短縮でき, 調査における負担感が少ないことが特徴である。総合的な気分プロフィールの状態を測定する指標としてPOMS短縮版より算出されるTotal Mood Disturbance得点 (TMD SCORE) を用いた。さらにストレス反応を測定する生理的指標として唾液アミラーゼ値および血圧を使用した。

3. 調査方法

POMS短縮版, 唾液アミラーゼ値, 血圧の測定は, 集中授業初日(2016年8月12日)の和寒町南丘森林公園キャンプ場(最低気温 13°C , 最高気温 29°C)における事前測定(Pre)および集中授業最終日(2016年8月15日)の愛山溪温泉愛山溪倶楽部(最低気温 11°C , 最高気温 20°C)における事後測定(Post)の2回実施した。唾液アミラーゼ値の測定については, ニプロ社製乾式臨床化学分析装置唾液アミラーゼモニター (DM-3.1) および唾液アミラーゼモニター・チップを使用した。血圧の測定についてはオムロン社製手首式血圧計

(HEM-6220-SL) を使用した。

4. 集中授業「北海道のレクリエーション」のプログラム概要

Table.1は、集中授業「北海道のレクリエーション」におけるアウトドアレクリエーションプログラムの概要である。北海道道北地方の自然環境を活かした野外活動プログラムおよび森林浴を兼ねた自然観察・散策や学生同士が交流できるレクリエーションプログラムを設定している。

1日目はN大学から和寒町南丘森林公園キャンプ場（北海道上川郡和寒町字南丘南丘森林公園：天塩川につながる和寒町が管理する農業用水の貯水湖を公園整備した施設であり、貯水湖ではエビ獲り、釣り、カヌーなどが体験できる）へバス移動、事前測定、テント設営およびテント泊、カヌープログラム（貯水湖）、魚釣り、エビ捕り、自然観察、夕食づくり（BBQ）を行った。カヌープログラムについては、北海道カナディアンカヌークラブ（HCCC）の酒向勤代表によるリスクマネジメンをはじめとするカヌー講義およびパドリング実技、レスキュー実技の指導を取り入れた（Fig.1）。2日目は、朝食づくり（焼きそば、サンドウィッチ）、レクリエーションプログラムとしての散策およびフライングディスク

Table.1 アウトドアレクリエーションプログラムの概要

	1日目	2日目	3日目	4日目
午前	10:00 大学バス出発 11:00 南丘森林公園 テント設営 各自昼食	7:30 朝食・昼食準備 (Group A) 8:30 朝食 9:30 自由選択活動 (散策, カヌー, 釣り, アルティメット等)	5:30 朝食・昼食準備 (Group B) 8:00 愛山溪温泉発 登山開始 沼の平 昼食	8:00 朝食準備 (Group C) 9:00 朝食 9:30 散策 清掃・準備 11:30 愛山溪温泉 バス出発
午後	13:30 カヌー 15:00 自由選択活動 (エビ獲り, 散歩, 自然観察等) 16:30 夕食準備 (Group A)	11:30 昼食 (Group A) 13:00 南丘森林公園 バス出発 14:00 愛山溪温泉着 自由選択活動 (溪流釣り, 散歩等) 16:30 夕食準備 (Group B)	村雨ノ滝 昇天ノ滝 15:00 愛山溪温泉着 片づけ 16:30 夕食準備 (Group C)	13:30 大学バス到着
夜	18:00 夕食 就寝	18:00 夕食 温泉 就寝	18:30 夕食・交流会 温泉 就寝	
宿泊	南丘森林公園 (テント泊)	愛山溪倶楽部 (山小屋泊)	愛山溪倶楽部 (山小屋泊)	

使ったアルティメット（ultimate）、昼食づくり（そば、冷や麦）を和寒町南丘森林公園キャンプ場にて行った。午後よりバスにて愛山溪温泉へ移動し、溪流釣り、夕食づくり（カレーライス、溪流魚の唐揚げ）を行った。2日目から4日目の宿泊は、愛山溪温泉愛山溪倶楽部（北海道上川郡上川町字愛山溪：アンタロマ川の溪流に沿って19 km上流の標高1000 mの山域に位置している。永山岳山麓にあり、大雪山国立公園の登山口としても利用されている）の山小屋を利用した。3日目は、朝食づくり・昼食づくり（ごはん、たまご焼き、ソーセージ、トマト、キュウリ漬け、おにぎり、行動食）、登山（ルート：愛山溪温泉→三十三曲り→沼ノ平分岐→五ノ沼・沼ノ平→沼ノ平分岐→村雨ノ滝→昇天ノ滝→愛山溪温泉）、溪流釣り、自然散策、夕食づくり（BBQ、スイカ）、交流会（Fig.2）。4日目は、朝食づくり（親子丼、コーヒーゼリー、漬物）、溪流釣り、愛山溪温泉周辺の散策、事後測定、愛山溪温泉から大学へバス移動を行った（Fig.3）。

5. 分析方法

本研究における調査項目の集計および統計処理には、統計解析ソフト・エクセル統計（Bellcurve for Excel, Ver. 2.15）を用いて行った。各項目について単純集計を施した後に、アウトドアレクリエーションプログラムの影響の比較としてPOMS短縮版（以下POMS）、唾液アミラーゼ値（kIU/L）、血圧（収縮期血圧、拡張期血圧：mmHG）の調査項目についてはプログラム前後（Pre-Post）について対応のあるt検定（t-test）を行った。日常生活における主観的なストレス（高ストレス群、低ストレス群）別によるPOMSおよび唾液アミラーゼ値の変化については、対応のある分散分析（ANOVA）を行った。統計的有意水準は、すべて5%未満とした。



Fig.1 貯水湖におけるカヌープログラム



Fig.2 登山用行動食の準備の様子



Fig.3 愛山溪倶楽部における事後測定

6. 倫理的配慮

本研究における調査対象者に対する倫理的配慮については、本研究の趣旨や目的、方法およびプライバシーの保護について調査開始時に説明を行った。また調査票および唾液アミラーゼモニター・チップは個人が特定できないように配慮した。調査結果は、個人を特定することなく全て統計的処理にて分析を行うことを説明し同意を得て実施した。併せて、調査協力は任意であることを伝えた。

Ⅲ. 結果と考察

1. 基本的属性

調査対象者であるN大学の学生は、栄養学科9名、看護学科5名、社会福祉学科9名の合計23名（男9名、女14名）であり、平均年齢 19.4 ± 0.5 歳であった。調査対象者の北海道内出身者は、12名、北海道外の出身者は11名であった。また「日常生活における主観的なストレス」についての調査結果は、ストレス状態が「ある」、「ややある」と回答した高ストレス群が60.9%、「ややない」、「ない」と回答した低ストレス群が39.1%であった。主観的健康度については、良いが65.2%、やや良い26.1%、やや悪い8.7%であった。自然体験活動の関心については、好き43.5%、やや好き56.5%であった。キャンプ経験については、1回17.4%、2回26.1%、3回8.7%、4回以上が47.8%であった。以上より、調査対象者の特徴は、日常的なストレス状態があるものの自らの健康状態についてはポジティブな認識を持っており、自然体験活動についても好意的であることが推察される。

2. POMS

気分プロフィールの変容を測定するためにアウトドアレクリエーションの活動前後にPOMSの調査を行った。採点は、30項目ごとに「まったくなかった0点」、「すこしあった1点」、「まあまああった2点」、「かなりあった3点」、「非常に多くあった4点」の5段階で得点化した。また項目26の逆転項目の得点については逆転した得点を配分した。さらに横山（2005）の気分プロフィール換算表により、「緊張 - 不安（T-A : Tension-Anxiety）」、「抑うつ - 落ち込み（D : Depression-Dejection）」、「怒り - 敵意（A-H : Anger-Hostility）」、「活気（V : Vigor）」、「疲労（F : Fatigue）」、「混乱（C : Confusion）」の6つの

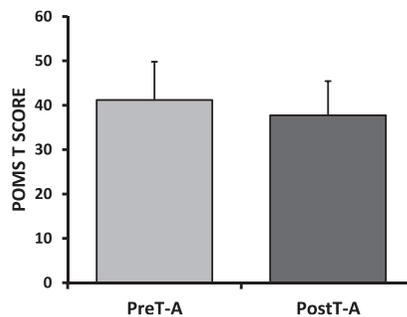


Fig.4 POMS T-A Pre-Post (n.s)

下位尺度の標準化得点であるT得点 (POMS T SCORE) を算出した。

「緊張-不安 (T-A)」の活動前は 41.2 ± 8.6 点, 活動後は 37.7 ± 7.7 点と低下していた (Fig.4), 「抑うつ-落ち込み (D)」の活動前は 46.8 ± 9.6 点, 活動後は 42.4 ± 6.6 点 (Fig.5), 「怒り-敵意 (A-H)」の活動前は 43.3 ± 9.6 点, 活動後は 41.8 ± 6.4 点と低下していた (Fig.6), 「活気 (V)」の活動前は 49.5 ± 11.3 点, 活動後は 51.0 ± 11.8 点と高くなっていた (Fig.7), 「疲労 (F)」の活動前は 42.8 ± 8.2 点, 活動後は 47.3 ± 8.0 点と高くなっていた (Fig.8), 「混乱 (C)」の活動前は, 42.9 ± 7.1 点, 活動後は 40.2 ± 6.8 点と低下していた (Fig.9)。それぞれの下位尺度について対応のあるt-検定を行ったところ「抑うつ-落ち込み (D)」($t(22) = 3.00, p < .01$), 「疲労 (F)」($t(22) = 3.70, p < .01$), 「混乱 (C)」($t(22) = 2.10, p < .05$) の3尺度について有意な差が認められた。「抑うつ-落ち込み (D)」と「混乱 (C)」の低下については, 杉浦ら (2009), 田井ら (2012), 水野ら (2015) の研究を支持するものとなった。Fig.10は, 活動前後のTMD SCOREを示している。総合的な気分プロフィールの状態を把握するためTMD SCOREを算出したところ活動前は, 167.5 ± 37.8 点, 活動後は 158.4 ± 31.2 点と数値は低下したものの有意な差は認められなかった ($t(22) = 1.76, p = .09$)。

本研究では, 北海道道北地方の自然環境を活かした野外活動プログラムやレクリエーションプログラムを設定していることから, 活動前には自然環境や共に過ごす学生や集団生活に対する不安や恐れがあったのではないかと推察される。「緊張-不安 (T-A)」や「怒り-敵意 (A-H)」について有意で

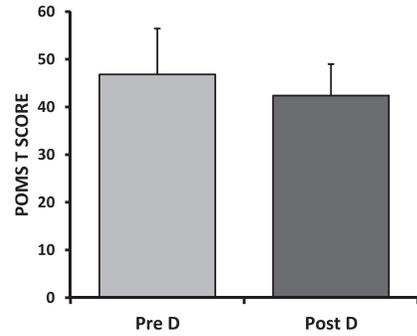


Fig.5 POMS D Pre-Post ($p < .01$)

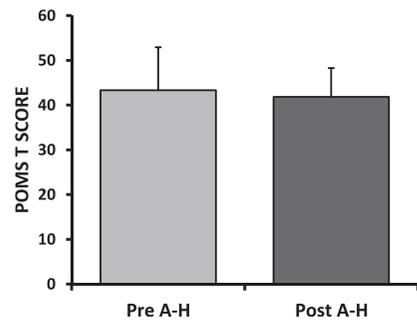


Fig.6 POMS A-H Pre-Post (n.s)

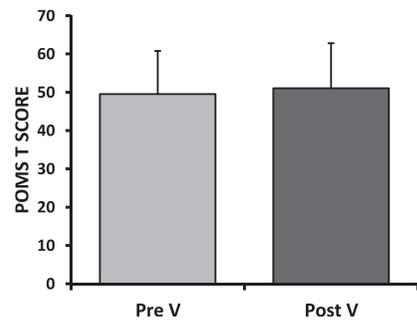


Fig.7 POMS V Pre-Post (n.s)

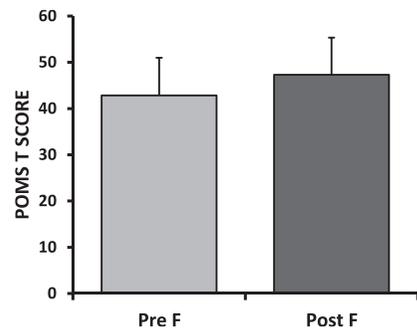


Fig.8 POMS F Pre-Post ($p < .01$)

はないものの低下傾向の結果となったが、学生同士が交流を深めながら様々な活動を共に過ごしていることで緊張感や不安感、受講している学生への思いが緩和されたことが影響したのかもしれない。また「活気 (V)」は有意な差は無かったものの活動前後で高い傾向を示していたことは、様々な自然環境における活動による疲労感がある中でもアウトドアレクリエーションがポジティブに影響を及ぼしているのではなかと考えられる。以上のことより本研究におけるアウトドアレクリエーションは、自然環境における様々な野外活動や集団生活による疲労感が高まるものの、同時に抑うつや混乱といった気分プロフィールは低下する傾向があることがうかがえた。

Fig.11は、ストレス状態によるTMD SCOREの変化を示している。日常生活における主観的なストレス状態（高ストレス群、低ストレス群）による活動前後のTMD SCOREの変化を求めするために、対応のある2要因の分散分析を行った結果、ストレス状態とTMD SCOREに主効果が認められた ($F(1, 21) = 8.61, p < .01$)。さらに多重比較を行ったところ、高ストレス群 (Pre TMD : 186.2, Post TMD : 168.4) の水準において有意な差が認められた ($p < .01$)。これより日常生活におけるストレスが高い学生はアウトドアレクリエーションの活動によりTMD SCOREが影響を受けていることが推察された。しかしながら本研究の調査期間は、定期試験直後の夏休み中の集中授業の日程であることから、試験からの解放感の影響も同時にあると考えられる。

3. 唾液アミラーゼ値

Fig.12は、アウトドアレクリエーションの活動前後の唾液アミラーゼ値 (salivary amylase) の変化を示している。調査対象者のストレス反応の変化を唾液アミラーゼモニターに

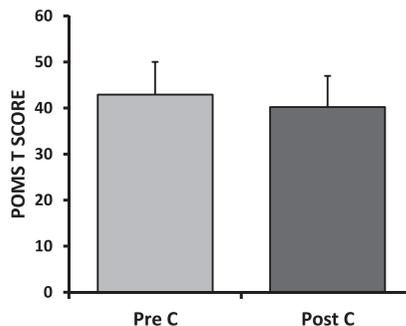


Fig.9 POMS C Pre-Post ($p < .05$)

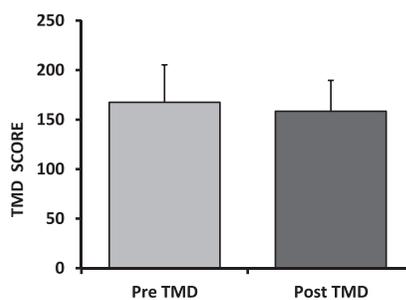


Fig.10 POMS TMD SCORE Pre-Post (n.s)

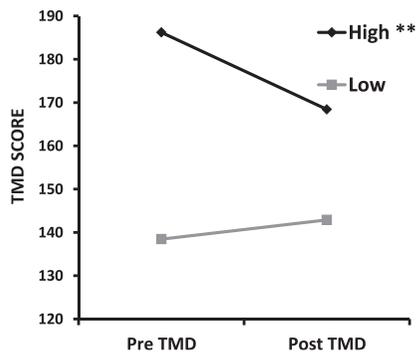


Fig.11 Stress x POMS TMD ($p < .01$)

て測定した結果, 活動前 (Pre-salivary amylase) の平均値は 25.4 ± 15.2 kIU/L, 活動後 (Post-salivary amylase) の平均値は 24.1 ± 15.8 kIU/Lであった。活動後に唾液アミラーゼ値は低下していたが, 対応のあるt-検定を行ったところ有意な差は認められなかった ($t(22) = 0.33, p = .74$)。

Fig.13は, ストレス状態による唾液アミラーゼ値の変化を示している。日常生活における主観的なストレス状態による活動前後の唾液アミラーゼ値の変化を求めるために, 対応のある2要因の分散分析を行った結果, 活動前後に高ストレス群 (Pre-salivary amylase : 24.9 ± 16.2 kIU/L, Post-salivary amylase : 23.2 ± 16.7 kIU/L), 低ストレス群 (Pre-salivary amylase : 26.3 ± 14.3 kIU/L, Post-salivary amylase : 25.4 ± 15.2 kIU/L) ともに数値は低下していたが, 主効果は認められなかった ($p = .82$)。

4. 血圧

Fig.14とFig.15は, それぞれアウトドアレクリエーション活動前後の収縮期血圧 (SBP : systolic blood pressure) および拡張期血圧 (DBP : diastolic blood pressure) を示している。活動前収縮期血圧 (Pre-SBP) の平均値は 128.1 ± 15.8 mmHgであり, 活動後収縮期血圧 (Post-SBP) の平均値は 120.7 ± 16.5 mmHgであった。活動後の数値の低下あったが, 対応のあるt-検定を行った結果, 有意な差は認められなかった ($t(22) = 1.98, p = .06$)。また活動前拡張期血圧 (Pre-DBP) の平均値は 84.2 ± 10.7 mmHgであり, 活動後拡張期血圧 (Post-DBP) の平均値は 76.5 ± 11.8 mmHgであった。活動後の数値の低下あり対応のあるt-検定を行った結果, 有意な差が認められた ($t(22) = 2.93, p < .01$)。森林総合研究所

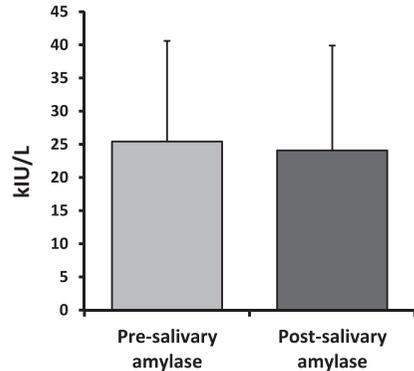


Fig.12 Salivary Amylase Pre-Post (n.s)

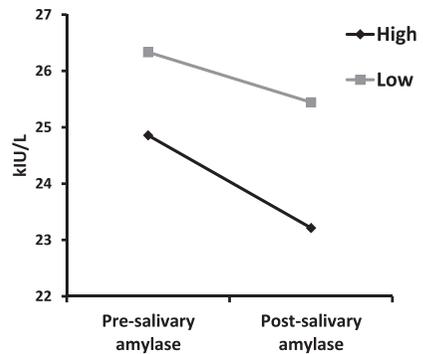


Fig.13 Stress x Salivary Amylase (n.s)

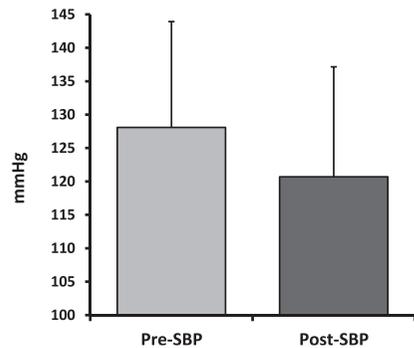


Fig.14 Systolic Blood Pressure Pre-Post (n.s)

(2011) の異なる自然環境におけるセラピー効果に関する研究によると、針葉樹林および広葉樹林における森林浴（座観）前後で拡張期血圧が有意に低下していると報告されている。本研究においても北海道の中でも豊かな自然環境を有する野外における活動が多いため、森林環境における生理的效果を享受できた可能性があるかもしれない。

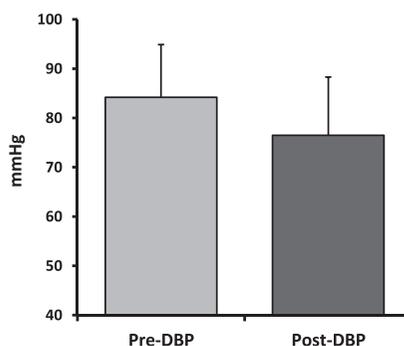


Fig.15 Diastolic Blood Pressure Pre-Post ($p < .01$)

IV. まとめ

本研究は、北海道道北地方におけるアウトドアレクリエーションが大学生の気分プロフィール（POMS）およびストレスに及ぼす影響について検討することを目的とした。

調査対象者は、N大学で開講されている「北海道のレクリエーション」（3泊4日集中授業）の履修者23名（男9名、女14名、平均年齢 19.4 ± 0.5 歳）であった。調査項目は、日常生活における主観的ストレス、POMS、唾液アミラーゼ値および血圧等であった。アウトドアレクリエーション活動前後に調査測定し、分析した結果、以下の知見を得た。

1. POMSの下位尺度である「抑うつ-落ち込み (D)」($t(22) = 3.00, p < .01$)、「疲労 (F)」($t(22) = 3.70, p < .01$)、「混乱 (C)」($t(22) = 2.10, p < .05$) が有意に低下していた。
2. ストレス状態とTMD SCOREに主効果が認められた ($F(1, 21) = 8.61, p < .01$)。多重比較を行ったところ、高ストレス群において有意な差が認められた ($p < .01$)。
3. アウトドアレクリエーション活動後の拡張期血圧 (Post-DBP) に数値の低下あり、対応のあるt検定を行った結果、有意な差が認められた ($t(22) = 2.93, p < .01$)。

アウトドアレクリエーションは、野外活動や集団生活による疲労感が高まるものの気分プロフィール（POMS）は低下する傾向があることがうかがえた。またストレスが高い学生ほど気分プロフィール（POMS）が影響を受けていることが推察された。本研究は、自然体験活動にポジティブな学生を調査対象としている事や豊かな自然環境や森林環境における生理的效果を享受できた可能性があるため限定的な解釈であることを付記する。

参考文献

- 青木康太朗, 粥川道子, 杉岡品子 (2012) キャンプ体験が大学生の社会人基礎力の育成に及ぼす効果に関する研究, 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要, 3, 27-39.
- Bowen DJ, Neill JT, Crisp SJR (2016): Wilderness adventure therapy effects on the mental health of youth participants, Evaluation and Program Planning, 58, 49-59.

- Harun MT, Salamuddin N (2010) Cultivating personality development through outdoor education programme: the Malaysia experience, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 228-234.
- 東山昌央, 大石示朗, 浜田建司, 本田宗洋 (2008) キャンプ活動中の身体活動量. 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要, 44, 11-23.
- 東山昌央 (2010) キャンプ活動中の身体活動量(2), 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学紀要, 45, 87-95.
- 平野智之, 植野友紀子, 海野孝組織 (2011) キャンプ体験が大学生の自己効力感と無気力に及ぼす効果, *大学体育学*, 8, 43-54.
- 甲斐知彦, 佐藤博信, 林 直也 (2006) キャンプ集中授業における学生授業評価: 生きる力測定用紙を用いた評価, *スポーツ科学・健康科学研究関西学院大学スポーツ科学・健康科学研究室*, 9, 13-17.
- 甲斐知彦, 佐藤博信, 河鱒一彦, 林 直也 (2007) キャンプ集中授業における学生の変化: 自己概念の変化について, *スポーツ科学・健康科学研究関西学院大学スポーツ科学・健康科学研究室*, 10, 9-14.
- 小山泰弘 (2007) 長野県の森林における森林浴の効果: 森林浴がもたらす人の生理的効果の解明, *長野県林業総合センター研究報告*, 22, 63-84.
- Mao GX, Lan XG, Cao YB, Chen ZM, He ZH, Lv YD, Wang YZ, Hu XL, Wang GF, Yan J (2012) Effects of short-term forest bathing on human health in a broad-leaved evergreen forest in Zhejiang Province China, *Biomedical and Environmental Sciences*, 25(3), 317-324.
- Meadows M, Tanaka K (2018) Benefits of an outdoor recreation program for Health and Welfare students at a university in Northern Hokkaido, *日本野外教育学会第21回大会プログラム・研究発表抄録集*, p. 101.
- 水野哲也, 谷木龍男, 林久仁則, 田井健太郎, 麓 正樹 (2015) 東京医科歯科大学学生のフィットネスに関する研究—野外運動実習 (スノーキャンプ) の試行的導入—, *東京医科歯科大学教養部研究紀要*, 45, 47-57.
- Mutz M, Müller J (2016) Mental health benefits of outdoor adventures: Results from two pilot studies, *Journal of Adolescence*, 49, 105-114.
- 西島大祐 (2008) 幼児教育者の養成を目的とした組織キャンプの効果に関する一考察, *鎌倉女子大学紀要*, 15, 101-109.
- 西島大祐 (2009) キャンプ実習に関する意識調査: 教員養成大学カリキュラムにおける授業実践を通して, *鎌倉女子大学紀要*, 16, 79-86.
- 中村哲士, 保井俊英, 會田 宏, 小柳好生, 中西 匠, 永田隆子, 田中繁宏, 西坂珠美, 松岡紗也香, 野老 稔 (2007) 授業「キャンプ実習」に関する研究(4): 4ヶ年の基礎研究と総合評価, *武庫川女子大紀要*, 55, 115-125.
- 中村哲士 (2009) キャンプ実習参加者における満足感構成要因の年度間比較, *武庫川女子大紀要*, 57, 91-102.
- 奥野孝昭, 大西敏浩, 吉田祐一郎 (2013) レクリエーション活動の意義に関する一考察, *四天王寺大学紀要*, 56, 471-498.
- Oh B, Lee KJ, Zaslawski C, Yeung A, Rosenthal D, Larkey L, Back M (2017) Health and well-being benefits of spending time in forests: systematic review, *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22, 71-83.
- Park BJ, Tsunetsugu Y, Kasetani T, Kagawa T, Miyazaki Y (2010) The physiological effects of Shinrin-yoku (taking in the forest atmosphere or forest bathing): evidence from field experiments in 24 forests across Japan, *Environmental Health and Preventive Medicine*, 15

(1), 18-26.

- 佐久間康, 大橋信行, 田代浩二, 内田英二 (2013) 複数大学の合同実施による野外実習に関する研究: 参加大学生の意識調査を中心に, 東京経営短期大学紀要, 18, 13-28.
- 清水安夫, 尾崎光洋, 煙山千尋, 宮崎光次, 武田 一, 川井 明 (2010) 大学体育における野外教育活動の可能性の検討: プロジェクトアドベンチャー・プログラムを導入したキャンプ活動におけるリーダーシップおよびフォロワーシップの養成, 大学体育学, 7, 25-39.
- 森林総合研究所 (2011) 異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究, 森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集, 46, 1-42.
- 杉浦春雄, 西田弘之, 杉浦浩子 (2003) レクリエーション活動前後の気分プロフィール (POMS) の変化について, 岐阜薬科大学基礎教育系紀要, 15, 17-33.
- 杉浦春雄, 杉浦浩子, 岡崎敏朗, 井上真人 (2005) 一過性のレクリエーション活動が感情プロフィール (POMS) に及ぼす影響, 日本健康医学会雑誌, 13(4), 21-27.
- 杉浦春雄, 杉浦浩子, 植屋摩紀, 植屋悦男 (2009) 大学生における野外活動体験の気分改善効果, 日本健康医学会雑誌, 17(4), 10-15.
- 田井健太郎, 熊谷賢哉, 宮良俊行, 金 相勳, 宮原恵子, 谷木龍男, 水野哲也 (2012) 大学における野外実習の効果について: 高等教育における身体教育あるいはフィットネス教育の基礎として, 長崎国際大学論叢, 12, 15-23.
- 高山昌子 (2009) 大学生の組織キャンプの効果に関する一考察, 太成学院大学紀要, 11, 85-95.
- 田中一徳 (2015) 北海道の自然環境を活用したウエルネス活動の実践報告, 日本ウエルネス学会第12回大会号, 19-20.
- 山田 亮, 粥川道子 (2010) 大学キャンプ実習における参加者の信頼感および自己開示に及ぼす影響, 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要, 1, 83-91.
- 横山和仁 (2005) POMS短縮版手引きと事例解説, 金子書房.
- 吉田 充 (2007) キャンプ体験が短期大学生の自尊感情と社会的スキルに与える影響, 國學院短期大学紀要, 24, 3-14.