

授業としての NAHA マラソン参加による気分の変化について —気分プロフィール検査とテキストマイニングによる分析—

The Effects of NAHA Marathon in Education Program on
Participant's Mood States

– Analysis by Using of Profile of Mood States and Text Mining –

山田 秀樹¹

Hideki Yamada²

要旨

授業としての NAHA マラソン参加前後の気分の変化を Profile of Mood States (POMS) から検討した。40 名の参加者から有効な回答を得た。当日朝と完走後の POMS を比較するために、対応のある t 検定を行った。緊張-不安 ($t(39)=6.85, p<.001$) が有意に減少し、疲労 ($t(39)=-9.89, p<.001$) は有意な増加が認められた。また、参加後のふり返りを、テキストマイニングによって分析した結果、頻出語として「走る」「思う」「人」「マラソン」「自分」「応援」のキーワードが見出された。

Abstract

The purpose of this study is to examine effects of NAHA marathon in education program on participant's mood states. Profiles of Mood States (POMS) were administered to 40 participants. The results showed decreases in scores of Tension-Anxiety and an increase of the Fatigue scores. A text mining method was used to analyze the data for the research. The data for the analysis was collected by the reflection papers. The keywords of NAHA Marathon, such as run, think, person, marathon, oneself and cheer were found by the co-occurrence network.

キーワード： NAHA マラソン, 気分, POMS, テキストマイニング

Keywords: NAHA Marathon, Mood, POMS, Text Mining

1. はじめに

国際文化学部地域創造学科では、座学で学んだことを実践で活かす目的でフィールドワークの授業が設けられている。NAHA マラソン参加のフィールドワークは、単にフルマラソンの完走を目指すものではなく、地域づくりとスポーツを結びつけた体験型の授業である。参加した学生は実際に走ることを通して、「人はなぜ走るのか」「走るとどのような心理的効果が得られるのか」「なぜ、NAHA マラソンにこれだけ多くの人が集うのか」「ランナーは何を期待してい

¹ 東海大学国際文化学部地域創造学科, 005-8601 札幌市南区南沢 5 条 1 丁目 1-1

² Department of Community Development, Sapporo Campus, Tokai University, 5-1-1-1 Minamisawa, Minami-ku, Sapporo 005-8601, Japan

るのか」などの問い合わせに答えていくことを課題としている。

この大会は、ホノルルマラソンで有名なホノルル市と那覇市の交流協定締結 25 周年を記念して 1985 年から行われている国内最大級の市民マラソン大会で、毎年約 3 万人が参加している。近年の市民マラソンブームと NAHA マラソンの人気の影響で参加希望者が急増し、2013 年第 29 回大会では、申し込み開始 1 日で定員に達した。その後、2014 年第 30 回大会からは抽選方式へと申し込みが変更されている。この大会は、制限時間が 6 時間 15 分と長く、フルマラソン初挑戦であっても比較的完走しやすいと考えられている。しかし、コースにアップダウンが多いことや気温・湿度が高いことから、完走率は 70% 前後である。特に今年の大会は、最高気温 28.2 度（12 月の記録を 102 年ぶりに更新）の暑さのため、過去 2 番目に低い完走率 53.2% であった。表 1 には、参加した大会のデータを NAHA マラソン公式 HP より転載した。

表 1 大会データ

期日	天候	応募者数	参加者数	完走者数
第26回大会 2010年12月5日	晴れ 21.7°C 湿度62%	26,425 (7,696)	県内 13,402 (3,488) 県外 9,674 (3,214) 海外 326 (60) 合計 23,402 (6,789)	16,845 (4,111) 71.98%
第27回大会 2011年12月4日	晴れ 21.3°C 湿度62%	27,042 (7,347)	県内 13,501 (3,215) 県外 10,151 (3,214) 海外 336 (86) 合計 23,988 (6,515)	17,059 (3,968) 71.11%
第28回大会 2012年12月2日	雨 21.0°C 湿度91.5%	27,843 (7,518)	県内 13,742 (3,185) 県外 10,215 (3,235) 海外 376 (94) 合計 24,333 (6,514)	17,657 (3,964) 72.56%
第29回大会 2013年12月1日	晴れ 20.0°C 湿度45%	31,170 (8,031)	県内 16,927 (3,937) 県外 10,298 (3,044) 海外 472 (110) 合計 27,697 (7,091)	19,275 (4,199) 69.59%
第31回大会 2015年12月6日	晴れ/雨 23.9°C 湿度86%	30,241 (7,997)	県内 15,778 (3,958) 県外 10,063 (2,756) 海外 838 (259) 合計 26,679 (6,973)	18,326 (3,963) 68.69%
第32回大会 2016年12月4日	くもり 25.9°C 湿度75%	29,975 (7,425)	県内 15,447 (3,498) 県外 9,929 (2,661) 海外 1,197 (349) 合計 26,573 (6,508)	14,138 (2,690) 52.3%

() 内の数字は女性

本研究では、Profile of Mood States（以下 POMS）を用いて参加学生の気分を測定し、その変化から授業の効果について考察する。また、授業後のふり返りを分析することで授業の意味・意義についても検討し、授業改善に活かしていきたいと考えている。

POMS を用いた身体活動等の効果の研究として、以下を挙げることができる。レクリエーション活動前後の気分を測定し、その効果について考察した研究〔杉浦ら 2003〕では、陰性気分を低下させ陽性気分を向上させる効果について報告している。つくばマラソンの授業報告としてマラソン前後の心理状況を考察した研究〔鍋倉ら 1996〕では、準備状況やレース結果が心理的なストレスに影響すると考察している。キャンプ実習参加前後の学生の気分・感情を比較した研究〔山田ら 1999, 2004〕では、実習の心理的効果として、心理的ストレスの解消や

感情状態の改善を挙げている。POMS を用いた研究ではないが、マラソン大会ゴール後の感情をアンケートにより調査した研究〔山田ら 2002〕では、幸福感や充実感がみられ、緊張や不安、不快感が、ほとんどみられなかったと考察されている。しかし、この研究ではスタート前の感情は調査されていない。

従来、自由記述の分析では KJ 法や研究者の主観によるカテゴリー化が一般的であった。しかし近年、テキスト型データから自然言語解析の手法を使って、よく出現する単語や特徴語を解析し、有益な情報を取り出す方法としてテキストマイニングが広く使われるようになってきた。特に、無償で配布されている KH Coder 〔樋口 2004, 2015〕は、テキスト型データを統計的に分析するためのソフトウェアとして有効であり、本研究でも使用している。この手法を用いた先行研究として以下を挙げることができる。学生の授業評価アンケートの全体的な傾向をとらえることを試みた研究〔越中ら 2015〕や教育フィールド研究の教育効果を検討した研究〔森ら 2015〕がある。また、授業効果や授業改善を検討した、授業改善アンケートの自由記述を分析した研究〔釜賀 2015〕や健康スポーツ実習・演習としてのアウトドア授業の授業アンケートやレポートを分析した研究〔吉松 2015〕の手順は、本研究において参考とした。

本研究は、日本教育心理学会〔2012〕、北海道体育学会〔2012〕、日本体育学会〔2013〕、日本健康心理学会〔2014〕で発表・報告した内容に 2015 年と 2016 年のデータを追加し、再分析・考察したものである。

2. 研究の方法

2010 年第 26 回大会に初めて参加し、2014 年第 30 回大会不参加（抽選で落選）を除き、2016 年の第 32 回大会までに 40 名が疾走した。調査に際しては口頭と同意書にて研究趣旨を説明し、同意できる場合に POMS への回答とふり返りの提出を求めた。

研究協力者 40 名の大会前後の心理状態を把握するために POMS 短縮版〔横山 2005〕を実施した。McNair らによって開発された POMS 正規版は 65 項目で構成されているが、短縮版は 30 項目で回答者の負担を軽減し、短時間で測定できる利点がある。この短縮版 POMS は正規版と同様に、緊張-不安、抑うつ-落ち込み、怒り-敵意、活気、疲労、混乱の 6 つの気分尺度が同時に測定できる。POMS は、過去 1 週間の気分を測定するように作成されているが、本研究では「今現在の気分を答えて下さい」と指示して、大会当日朝とゴール後ホテルに戻ってからの二度測定した。また、POMS の自己分析を含めたふり返りをレポートとして後日提出させた。

POMS の統計処理には、IBM SPSS Statistics 22 for Microsoft Windows を使用した。ふり返りの分析には、KH Coder を用いた。

3. 研究倫理に関する事項

研究の目的や内容に加え、その結果を研究成果として論文等で公表することについて説明を行い、各研究協力者と同意書を交わした。尚、本研究は東海大学「人を対象とする研究」に関する倫理委員会で、実施が承認（承認番号 16044）されている。

4. 結果および考察

4.1 POMS の変化について

当日朝とゴール後の POMS を比較するために、対応のある t 検定を行った。緊張-不安

($t(39)=6.85, p<.001$) が有意に減少し、疲労 ($t(39)=-9.89, p<.001$) は有意な増加が認められた。

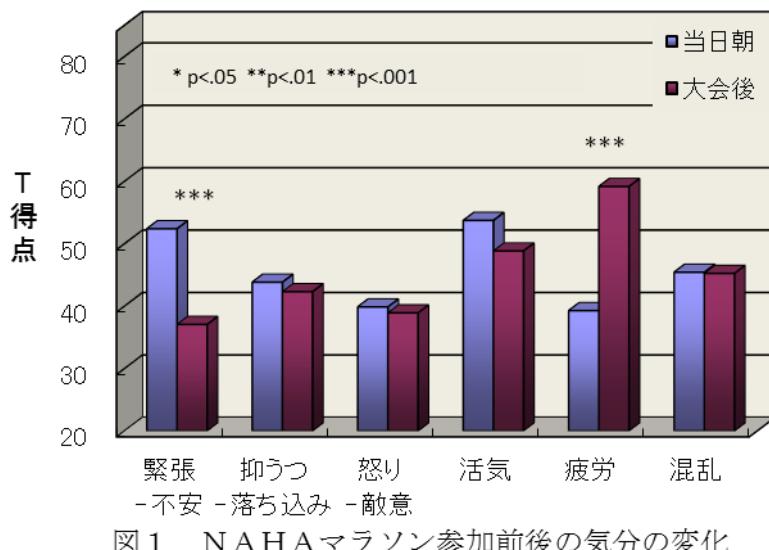


図1 NAHAマラソン参加前後の気分の変化

大会当日の朝は、初めてのフルマラソン参加への緊張感や完走できるかどうかの不安感が認められ、少し落ち着かない様子がうかがえた。しかし、活気が高く他のネガティブな気分の低い状態、つまりアイスバーグ型を示していた。アイスバーグ型は、気分が良好な状態であり、参加への準備が整っていたと推察される。ゴール後には、緊張や不安が有意に減少していた。参加者は、全員が完走（但し、1名の参加者はゴールのある奥武山陸上競技場に到達したが制限時間をオーバーした）している。完走できたことやゴールに到達したことの達成感や満足感、安堵感がみてとれる。また、42.195 kmを完走した後そのため、疲労感は有意に高くなっていた。活気については、やや減少する傾向を示したが、統計的に有意な差は認められなかった。身体的には大いに疲労を感じているが、心理的には充実感や生き生きとした状態が感じられていたと推察される。他のネガティブな気分（抑うつ-落ち込み、怒り-敵意、混乱）に関しては有意な上昇はみられなかった。厳しく過酷なフルマラソンを終えても走りきったことにより、気分の良い状態が維持されていたと考えられる。〔山田 1999, 2004〕〔山田ら 2002〕〔杉浦ら 2003〕の研究と同様に、活動後のポジティブな気分・感情の変化が明らかとなり、マラソン参加による良好な心理的影響が示唆された。

4.2 ふり返りの分析について

「NAHA マラソンに参加して」と題したふり返りの記述をテキストマイニング法で分析し、得た結果を表2と図2に示した。KH Coder 前処理の結果から、総抽出語数は25,812（使用数9,888）、異なり語数は2,402（使用数1,997）であった。KH Coderは、分析に際して意味が同じで表記が異なるものを（例：「フルマラソン」と「マラソン」など）統一できるプログラムを持つが、出来るだけ自由記述の意図を読み取るために、本研究ではそのまま抽出した。

表2は頻出150語の内、12回以上使われた語を記載した。96語が抽出され、「走る」「思う」「人」「マラソン」「自分」「応援」が100回以上使われていた。抽出された語句が文章の中でどのように使われていたのかを確認するために、KWIC コンコーダンスを使用して考察した。

マラソン大会への参加であるため、「走る」は記述の中で最も多く使われていた。「思う」は、感想や感情の表出として使われていた。「自分」は、一人称として使われていた。「人」は、沿道の人・応援している人・走っている人等、マラソン大会で関わった人を表していた。「応援」は、NAHA マラソンの大きな魅力として、参加者の多くがあげた言葉である。

表2 「ふり返り」における頻出150語（12回以上使われた語を記載）

順位	抽出語	頻度	順位	抽出語	頻度	順位	抽出語	頻度	順位	抽出語	頻度
1	走る	359	25	地点	38	49	達成	23	73	声	15
2	思う	249	26	緊張	35	50	多く	22	74	低い	15
3	人	189	27	時間	35	51	北海道	22	75	聞く	15
4	マラソン	188	28	出る	35	52	今	21	76	優しい	15
5	自分	112	29	行く	34	53	状態	21	77	温かい	14
6	応援	110	30	歩く	34	54	走れる	21	78	結果	14
7	沖縄	96	31	見る	33	55	長い	21	79	準備	14
8	完走	88	32	ペース	32	56	前日	20	80	方々	14
9	気持ち	69	33	たくさん	31	57	月	19	81	来る	14
10	沿道	67	34	ハーフ	31	58	練習	19	82	理由	14
11	感じる	65	35	楽しい	30	59	最後	18	83	過ぎる	13
12	足	59	36	フルマラソン	29	60	他	18	84	気温	13
13	不安	56	37	初めて	29	61	大きい	18	85	強い	13
14	参加	54	38	多い	29	62	活気	17	86	驚く	13
15	スタート	52	39	一緒	28	63	給水	17	87	経験	13
16	考える	52	40	言う	28	64	混乱	17	88	持つ	13
17	前	52	41	声援	28	65	上がる	17	89	心	13
18	今回	51	42	当日	27	66	体	17	90	水	13
19	ゴール	46	43	本当に	27	67	違う	16	91	痛み	13
20	ランナー	45	44	良い	27	68	辛い	16	92	途中	13
21	疲労	42	45	コース	25	69	朝	16	93	入る	13
22	少し	41	46	食べる	24	70	雨	15	94	飲み物	12
23	先生	41	47	高い	23	71	実際	15	95	下見	12
24	大会	38	48	出来る	23	72	食べ物	15	96	変わる	12

図2の共起ネットワークを作図する際に以下の設定を行った。出現数による語の取捨選択では最小出現数を12とし、共起関係の絞り込みをJaccard係数2.2以上に設定して描写した。出現数の多い語ほど大きい円で描画し、比較的強くお互いに結びついている部分を色分けしてグループとして示した。最小スパンニング・ツリーだけを描画し、ラベルが重ならないように位置を調整した。

共起ネットワーク図から読み取れるNAHAマラソンのふり返り記述傾向は、以下の5グループであった。①最も多く抽出された語の「走る」と「思う」「マラソン」「自分」「完走」「気持ち」「感じる」がまとまって、このグループを形成している。NAHAマラソンへの参加や走ることへの思いが語られており、走り終えた感想に関するグループと理解できる。②「沿道」「声援」の結びつきと「飲み物」「食べ物」や「優しい」「心」が結びついていた。辛い時でも沿道の支えにより本当に楽しいと述べられていることから、感謝の気持ちが読み取れる。先生の存在もあげられており、支えられる体験を通じて支えるスポーツの実感と解釈できる。③先の「沿道」とつながって「応援」「人」がまとまったグループで、沖縄で開催されるマラソン大会は、人の大きさを知ることができると記述されていた。これらの応援・沿道・声援・人がランナーをゴールに向かわせる力となり、この大会の大きな魅力を感じられているのであろう。④「ハ

ーフ」「過ぎる」「歩く」は、フルマラソンの厳しさを述べたグループと理解できる。「足」と「沿道」のつながりから、参加者の多くがハーフ（21km 地点）過ぎたころから足が止まり、途中で歩くこともあったが沿道の応援・声援によって元気づけられ、頑張ったことが述べられていた。⑤「スタート」「前」「前日」「当日」が「POMS」の「緊張」「不安」「疲労」等の自己分析と結びついていることから、大会前後の自分の気分や感情を記述したグループと理解できる。前日のコース下見の時から緊張感が高まり、当日朝に完走できるかどうかの大きな不安感が語られていた。

これらのことから、「人はなぜ走るのか」「走るとどのような心理的効果が得られるのか」「なぜ、NAHA マラソンにこれだけ多くの人が集うのか」「ランナーは何を期待しているのか」などの問い合わせに対して、ゴール後の気分の高揚や達成感・満足感を求め、NAHA マラソンの大きな魅力である沿道の応援や声援を受けながらゴールを目指し、ランナーや応援の人々、他のマラソンに関わる全ての人との一体感を期待して多くの人々が集うのだと答えることができよう。

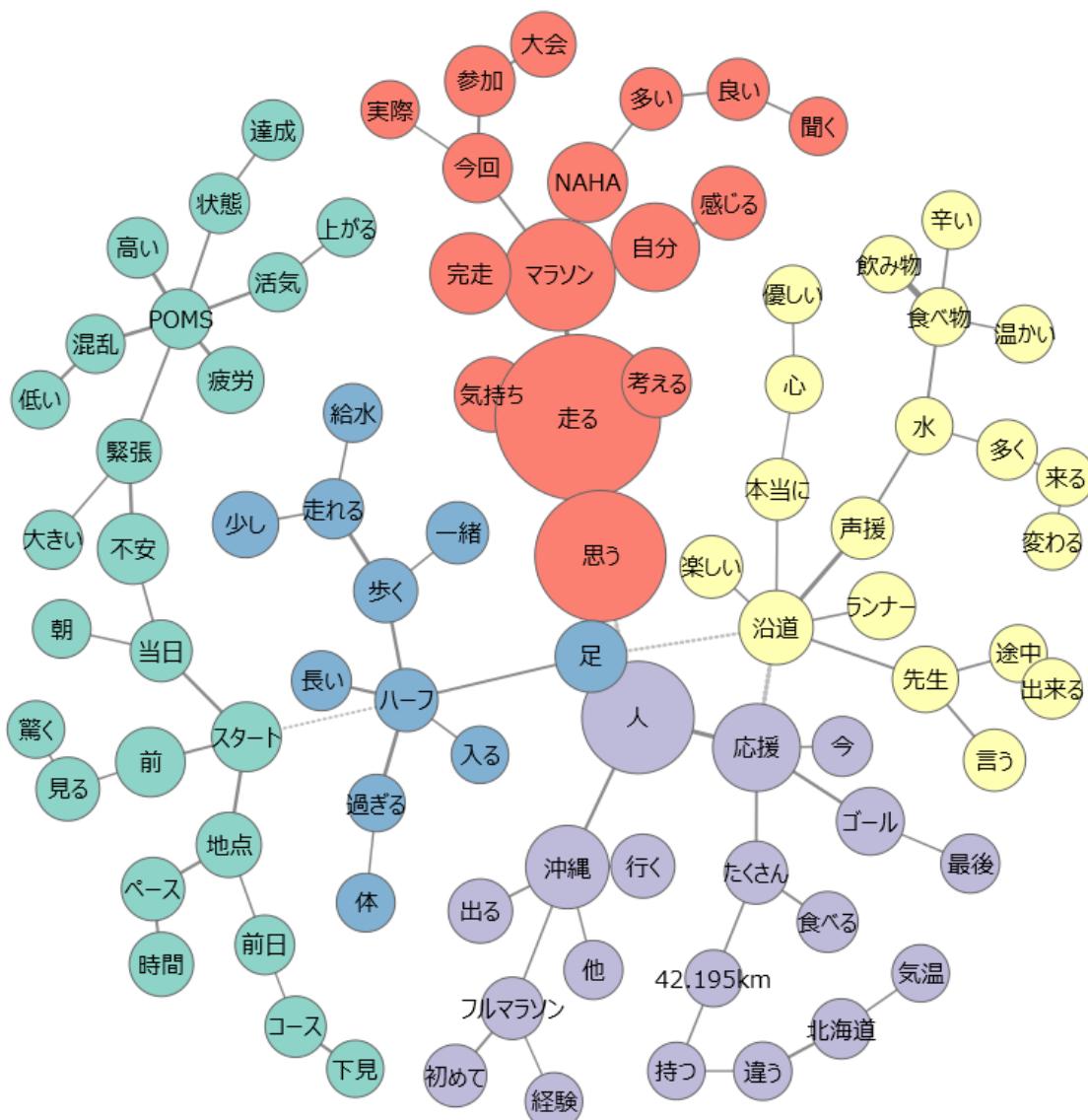


図 2 NAHA マラソン参加後のふり返りの共起ネットワーク

4.3 フィールドワークの授業としての NAHA マラソンとは

POMS によって測定した気分の変化とテキストマイニングによるふり返りの分析から、フィールドワークとしての授業の意味を考えてみたい。大会前には不安や緊張感が高いものの、心理的コンディションは比較的良好であり、整っていたといえよう。不安や緊張は完走することで解消され、ネガティブな気分も上昇していない。疲労感は増加するが、活気は減少していない。フルマラソンを走り切った達成感や満足感、充実感がみてとれる。

ふり返りからは、辛い中で一緒に走っているランナーや沿道の応援・声援、支えが NAHA マラソンの魅力であると大いに感じていた。普段の生活と違う環境下で、フルマラソンという過酷なタスクをクリアーすることは、自己成長を促し、挑戦の意欲や達成する喜びを体験させる機会となっていると考えられる。この授業を通じて、マラソンが孤独なスポーツではなく、大会に関わる人々との触れ合いと支えが大きな魅力であることを実感できるといえよう。また、辛い状態にあっても成し遂げることの大切さと自信を高められたと推察できる。

5. まとめ

本研究から以下のことことが明らかとなった。

- (1) 大会参加前の緊張感・不安感は高いが、ゴール後には減少した。ゴール後に疲労感は上昇するが、他のネガティブな気分に有意な変化はみられなかった。活気に関しても有意な減少はみられなかった。
- (2) ふり返りの自由記述分析から、NAHA マラソン参加に関するキーワードとして、「走る」「思う」「人」「マラソン」「自分」「応援」が確認できた。
- (3) 共起ネットワークから、走り終えた感想、支えるスポーツの実感、沿道の応援、マラソンの厳しさ、気分の自己分析の 5 グループが抽出された。
- (4) 授業としての NAHA マラソン参加は、学生に良い体験を提供でき、スポーツの持つ自己挑戦、やり遂げる達成感、参加者や応援者との一体感、支えるスポーツの実感が効果として挙げられた。

気分の測定と自己分析、ふり返りによって体験を言語化することで、その効果を学生が認識できたと考えている。また、人とのつながりが希薄な現代において、スポーツを通じた人間関係の豊かさや大切さを体験できる授業としての意味・意義が確認できた。今後の課題として、大会前後の心理的状態を POMS だけでなく、生理性の指標等も測定し、その効果を多角的に評価していきたいと考えている。

参考文献

- 釜賀誠一 (2015), 「テキストマイニングを用いた授業評価の自由記述の分析と対策」, 『尚絅大学研究紀要人文・社会科学編』 47, 49-61
- 越中康治, 高田淑子, 木下英俊, 安藤明伸, 高橋潔, 田幡憲一, 岡正明, 石澤公明 (2015), 「テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析—共起ネットワークによる自由記述の可視化の試み—」, 『宮城教育大学情報処理センター研究紀要』 22, 67-74
- 樋口耕一 (2004), 「テキスト型データの計量的分析—2 つのアプローチの峻別と統合一」, 『理論と方法』 19 (1), 101-115
- 樋口耕一 (2015), 「KH Coder 2.x リファレンス・マニュアル」, <<http://khc.sourceforge.net/dl.html>>,

採録 2016 年 8 月

- 森健一郎, 八木修一, 津田順二, 安川禎亮, 西村聰 (2015), 「釧路キャンパス「教育フィールド研究」による教育効果の検討—テキストマイニングの手法を用いた振り返り活動の分析—」, 『北海道教育大学紀要, 教育科学編』 **66** (1), 311-322
- 鍋倉賢治, 永井純, 斎藤慎一, 宮下憲, 白木仁, 大木昭一郎 (1996), 「自由科目「つくばマラソン」の授業報告 (1)」, 『大学体育研究』 **18**, 59-75
- NAHA マラソン公式 HP (2016), 「大会履歴」, <<http://www.naha-marathon.jp/index.html>>, 採録 2017 年 1 月
- 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
- 山田秀樹 (1999), 「キャンプ実習が参加学生の気分・感情に与える効果—POMS (感情プロフィール検査) を用いて—」, 『北方生活研究所所報』 **24**, 71-77
- 山田秀樹, 上杉尹宏 (2002), 「マラソン大会参加が感情の主観的経験に及ぼす影響」, 『北海道体育学研究』 **37**, 31-35
- 山田秀樹 (2004), 「キャンプ実習が参加学生の気分に与える効果—気分プロフィール検査を用いて—」, 『北海道体育学研究』 **39**, 1-6
- 横山和仁編著 (2005), 「POMS 短縮版 手引と活用事例」, 『金子書房』
- 吉松梓 (2015), 「アウトドアの授業が大学生の社会人基礎力に及ぼす影響—授業アンケートヒアリング分析を中心として—」, 『駿河台大学論叢』 **50**, 143-157

(受付 : 2017 年 1 月 31 日, 受理 : 2017 年 2 月 26 日)