

授業「信大マラソン」における自己効力感と記録の 関係

杉 本 光 公 加 藤 彩 乃

キーワード：自己効力感 達成感 計量テキスト分析 共起ネットワーク

1. はじめに

信州大学において、平成 25 年度から、1 年次生の人間力向上と、信州大学のアイデンティティの醸成を目的として、信大マラソンの授業を開講している。この授業は、自己の限界を広げ、学生の人間力を高めるとともに、1 年次において共通の体験を持つことによって、信州大学の大学生としてのアイデンティティを高め、大学への帰属意識を高めることを目的として行われている。

また、本授業は学生の自己効力感すなわち「なんらかの課題を達成するために必要とされる技能が効果的であるという信念を持ち、実際に自分がその技能を実施することができるという確信」（中本ら 2016）という自信を高め、生涯にわたって「挑戦し続けられる資質」の醸成も目的としている。これはマラソンという過酷なスポーツを自力で成し遂げた達成感が自信となり、今後の人生に大きな影響を与えるからである。そして、完走した達成感が自己効力感を強化し、運動だけでなく、勉強や他の生活習慣などにも好影響を与えると考えられるからである。これまでの授業で、学生がフルマラソンを走りきった時に非常に多くの者が達成感を得たと答えている（杉本ら 2015）。

そこで、本研究では、最終的にフルマラソンを完走できた者と、完走できなかった者で、練習時間、回数、距離を調べるとともに、アンケートを実施し、達成感と自己効力感、協力感と交流について調べ、それらがどのように関係しているかを明らかにすることにより、フルマラソンを走りきったものの自己効力感がどのようなものであるかを明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2-1. 授業形態と対象学生

授業は月に1回、計4回の集中授業形式で行われ、1回目はウォーキングのフォームと基礎トレーニング方法の習得、2回目にジョギングフォームとストレッチ、3回目にハーフマラソンの試走とペース配分、クールダウンの授業を行い、最終的にフルマラソンを完走することを目的としている。授業では自主練習が必須となっており、学生は各自で1ヶ月間のトレーニングを行い、その記録を取りながら、次の授業に望む形式を取っている。そのため、どの程度の量の自主トレーニングを行うかは、学生自身に任されており、トレーニング量は個人によって様々である。授業のシラバスを資料1に示す。

対象学生は、平成28年度信大マラソンの受講学生87名のうち、実際にマラソンを走り、記録が正しく取れていた74名であった。

2-2. 測定項目と分析方法

学生には、GPS機能のついた腕時計式活動量計（Garmin ForeAthlete 10J）の貸し出し、または、個人のスマートフォンアプリで自主練習の記録をつけることを指導した。各学生の記録は、教員がインターネットを通じて確認をした。

データの収集期間は、記録計を学生に配ってからの約3ヶ月（7月～9月）の記録で、練習回数、練習時間、練習により走った距離、練習一回あたりの練習時間、練習一回あたりの走距離について、学生のグループをフルマラソン完走グループと未完走グループにわけて分析をした。分析は対応のないt検定を行い、有意水準は5%とした。

また、対象授業に参加し、マラソンを完走することにより得られると考えられた、達成感と自己効力感、協力感と交流について、アンケート調査（資料2）を行った。アンケートは、資料2のシートを学生自身がダウンロードして記入した後、インターネットを経由して提出された。

2-3. レポートの分析方法

今回、アンケート調査とともに、最終レポートを授業終了時に提出させた。課題は「マラソンを完走できた場合に、マラソンに対する印象や、完走した自分に対する自己評価について、受講前と受講後でどのように変わったかを書いてください。」というものであった。このレポートを計量テキスト分析の手法を用いて、内容を分析した。計量テキスト分析はテキストデータを計量的に分析するための新たな手法として提案されているもので、テキストデータを客観的に分析できるものである。

(1) 計量テキスト分析

計量テキスト分析では、テキストデータをコンピュータで処理する。

ももとは内容分析の手法で行われており、データをいくつかのカテゴリに分けて、そのカテゴリのデータを数え上げるなどの手法が取られてきた（樋口 2014）。一方で社会的要求からテキストマイニングという手法が注目されてきており、コンピュータによってデータの中から自動的に言葉を取り出し、様々な統計的手法を用いることによって分析し、パターンやルールといったものを分析的に導き出すものであり、本研究の分析対象のような自由記述のレポートなどの分析に適していると言われている（佐柳ら 2016）。本論文では、このテキストマイニングの手法を提出されたレポートに適用し、その有効性を検討する。

（2）使用ソフト

今回計量テキスト分析に用いたものは KH Coder と呼ばれるフリーのソフトである。様々な OS 上で動作することから、今回使用することとした。KH Coder の使用方法については専門書（樋口 2014）に譲るが、その動作機序は文章に現れた言葉が何回出現しているかを調べ、その結果を表 1 のようにまとめることにより、クラスター解析などの多変量解析の手法を適用し、分析するものである（樋口 2014）。

表 1 KH Coder の基本的処理

(a) 素データ		(b) 各文書における後の修飾数を整理				
		データ	難しい	読む	把握	多い
文書1	データが多い、とにかく多い	1	0	0	0	2
文書2	データを読むのが難しい	1	1	1	0	0
文書3	データの把握も難しい	1	1	0	1	0

2-4. 倫理的配慮について

本研究は全学教育機構等におけるヒトを対象とした教育研究に関する倫理審査を受けて実施しており、被験者の個人情報の保護などは、信州大学の倫理規定に乗っ取って行われている。

3. 結果

(1) 参加人数と平均完走時間

完走グループと未完走グループ人数と、その記録の平均値を表 2 に示した。

表 2 各グループの人数と完走の平均時間

	人数(人)	時間	完走率(%)
完走	44	5:00:19	59.5
未完走	30	2:58:58	—

未完走グループの学生は 30 名で、ハーフ距離の平均完走時間は 2 時間 58 分であった。また完走グループの学生は 44 名であり、その平均完走時間は 4

時間 42 分であった。こちらは 1km を約 7 分であり、始めてフルマラソンを走ったものが大半であるにもかかわらず、適度なペースとなっている。事前の授業で、完走するためにははじめにペースをあげすぎないように、1km を約 6 分ほどで走るよう指導を行った。そのためおおよそ 6 分前後で走っており、これは、事前にペース配分の授業と GPS 機能のついた腕時計型記録計がペースを表示してくれるために、良いペースを維持することができたためであると考えられる。また、フルマラソンの完走率は 59.5% であり、ほぼ 6 割のものがフルマラソンを完走した。これは、ほとんど全ての学生が初めてフルマラソンを体験するということを考えれば驚異的な完走率であると言える。ここまでの練習の成果と授業の計画の妥当性を示していると言える。

(2) 練習回数

グループ別の練習回数の平均と標準偏差を図 1 に示した。未完走グループの平均は 21.4 ± 12.59 回、完走グループの平均は 39.2 ± 26.28 回で、有意に完走グループの方が大きかった。

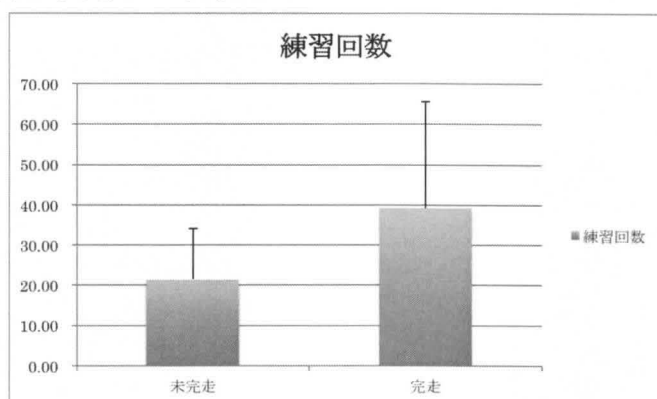


図 1 グループ別の練習回数と標準偏差

(3) 練習時間

グループ別の練習時間の平均と標準偏差を図 2 に示した。未完走グループの平均は 11.4 時間 ± 6.2 時間、完走グループの平均は 22.6 時間 ± 19 時間で、有意に完走グループの方が大きかった。

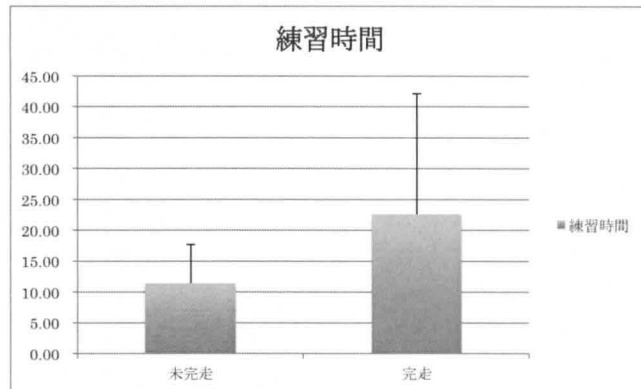


図 2 グループ別の練習時間と標準偏差

(4) 練習の距離

グループ別の練習の距離の平均と標準偏差を図 3 に示した。未完走グループの平均は $98.2 \pm 45.06 \text{ km}$ 、完走グループの平均は $245.9 \pm 250.14 \text{ km}$ で、有意に完走グループの方が大きかった

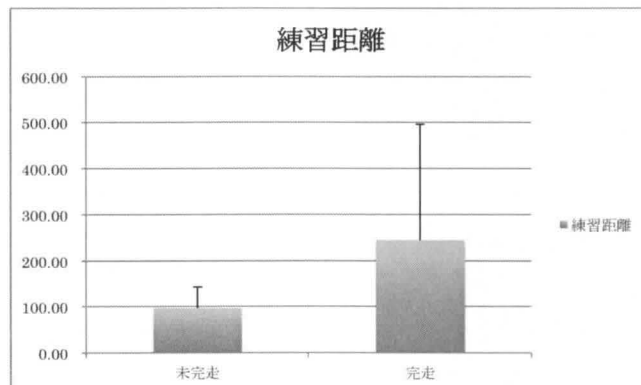


図 3 グループ別の練習距離と標準偏差

(5) アンケートの結果

アンケートでは、達成感や自己効力感を強く感じた場合は◎、感じた場合は○、感じなかったら空白と入力することになっている。それらの記入者数のパーセントを計算し、その結果を表 3 に示した。

フルマラソンを完走したグループと完走できなかったグループで比較すると、フルマラソンを完走できた者では、達成感を強く感じた者が 94.3% に対して、完走できなかった者は 47.6% と低い値を示した。また、協力感はいずれのグループも 60% ほどであった。また、フルマラソンを完走できた者では、自己効力感を強く感じた者が 62.9% であったのに対して、完走できなかった者は 33.3% と非常に低い値を示した。また、フルマラソンを完走できた者が、交流をあまり感じなかった (54.3%) のに対して、完走できなかったものは、61.9% と他の結果と逆転した。

表 3 アンケートの結果

	グループ	達成感	協力感	自己効力感	交流
◎	完走	94.3	60.0	62.9	54.3
	未完走	47.6	61.9	33.3	61.9
◎+○	完走	100.0	91.4	91.4	88.6
	未完走	76.2	100.0	85.7	100.0

自分が

強くそう感じた場合は◎、感じた場合は○、感じなかったら空白。

(6) レポート内容の分析結果

本研究では、文書において、同時に使用されることが多い語同士をエッジで結び、図示する計量テキスト分析手法である共起ネットワーク分析を用いた（樋口 2014）。この手法では、多くの語の関連を視覚的に網羅しながらテキストデータの文脈の確認が可能であるとされる（樋口 2014）。上記の処理を用い、全ての提出レポートについて、フルマラソンを完走したグループと完走できなかったグループで分けて分析した。なお分析では、図示される語が適切になるように、出現頻度が5以上の語、かつ Jaccard 係数（樋口 2014）が 0.4 以上を示した語を対象とし、それぞれの語の関連を分析対象とした（嘉瀬ら 2016）。

フルマラソン完走者の共起ネットワークを図 4 に示した。図 4 において、抽出された後は 1538 語であり、そのうち、76 の語が描画に使われ、エッジが 200 であった。図では使用頻度の高い語が大きな円で示され（鍛治ら 2016）、関係の深い語が太い線で連結される（内田ら 2016）。分析の結果「走る」、「思う」、「マラソン」、「自分」の順に抽出され、それらは「完走」「自信」「達成」「頑張る」などの言葉とネットワークの中心をなしている。これにより、フルマラソン完走者のレポートでは、フルマラソンを完走したことによって、自分に対しての自信や達成感を得ており、その内容が表現されていると解釈できる。また、抽出された語も「挑戦」や「努力」など、ポジティブなものが多くみられた。ただし、苦しいという言葉のネットワークも見られ、マラソンが一筋縄でいかないことを痛感していると思われる。

一方未完走者の共起ネットワークを図 5 に示した。図 5 では、1171 語が抽出され、そのうち、56 の語が描画に使われ、エッジが 50 であった。こちらでは「走る」「自分」、「マラソン」の順に抽出され、「完走」、「自分」、「練習」などは同じネットワークにあるものの、達成感は異なったネットワークを作っており、自分とはつながっていない。また足の痛みや苦しみなどネガティブな言葉のネットワーク見られ、なんらかの足の痛みなどで完走できなかったことがうかがえる。また、未完走者では、「見る」ということと「ゴール」、「フル」が強いネットワークを形成しており最後の完走者をみんなで応援したことが印象に残っており、自分もいずれそうなりたいと考えていることが読み取れた。

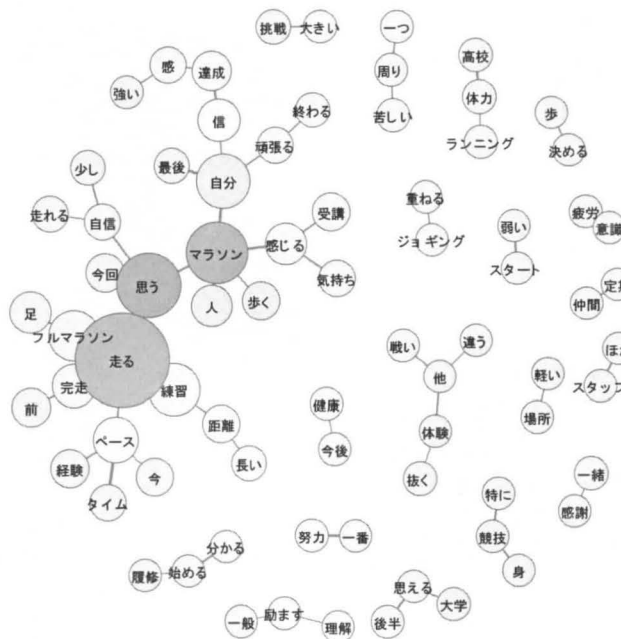


図 4 フルマラソン完走者の共起ネットワーク

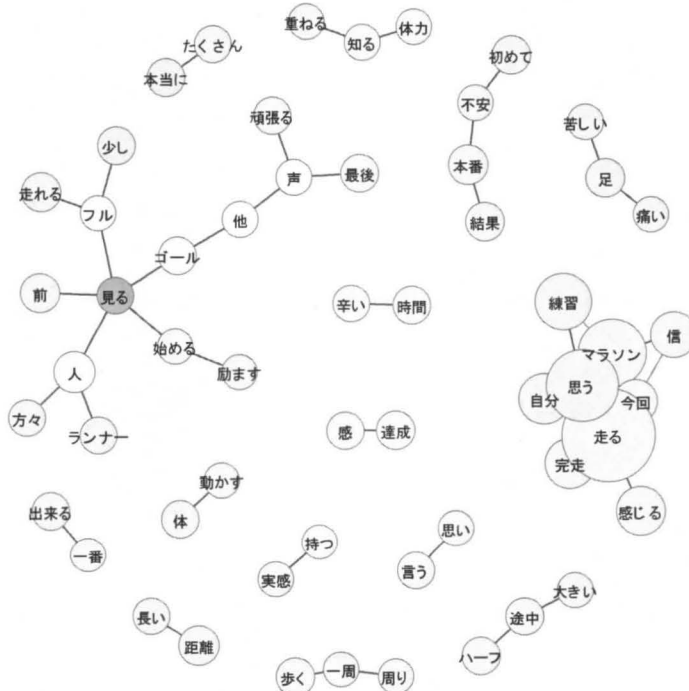


図 5 フルマラソン未完走者の共起ネットワーク

5. まとめ

今回、信大マラソンの授業の結果と、学生が感じている達成感や、自己効力感の関係を考察した。またレポートの内容の計量テキスト分析から、使用語の関連を検討した。その結果、練習量はフルマラソン完走者が有意に多く、達成感、自己効力感が高かった。反対に未完走者は自己効力感ではなく、協力感や交流の強く感じていることが判明した。

レポートの内容からは、フルマラソン完走者が、自分と関連して、自信や達成、完走といった言葉を関連して使用していたのに比べ、未完走者はそのような傾向が見られなかった。反対にネガティブな言葉が多くみられ、やはり完走しなかったことが影響していると考えられた。

参考文献

1. 内田 治、福島隆司：例解 多変量解析ガイド EXCEL アドインソフトを利用して、東京図書株式会社、東京、2011.
2. 内田真紀：テキストマイニングの臨床実習前学内演習教育評価への有効性の検討、福井県立大学論集、46、13-21、2016.
3. 佐柳信男：山梨県内における養育者の子育てに関する悩みと要望 ―テレビ番組視聴者アンケートの自由記述から―、山梨英和大学紀要、14、43-53、2016.
4. 杉本光公、加藤彩乃：信大生協マラソン 2014 における自主練習量と完走結果についての検討、信州大学人文社会科学研究所、9、110-116、2015.
5. 嘉瀬貴祥、坂内くらら、大石和男：日本人成人のライフスキルを構成する行動および思考：計量テキスト分析による探索的検討、社会心理学研究、32(1)、60-67、2016.
6. 鍛冶谷静、北村瑞穂、金津春江、榊原和子：教員相互による公開授業参観の成果と課題 ―授業担当者及び参観者による報告書のテキストマイニング分析を通して―、四條畷学園短期大学紀要、49、47-54、2016.
7. 中本亮、石田智恵美：自己調整学習を導入した授業を経験した学生の自己効力感の特徴 ―自由記述をコーレスポネンデンス分析して―、福岡県立大学看護学研究紀要、13、67-74、2016.
8. 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト分析、ナカニシヤ出版、2014.
9. 山田秀樹：大学生の幸せに関する研究 ―テキストマイニングによる自由記述の分析―、東海大学高等教育研究（北海道キャンパス）、15、1-9、2016.

(杉本 光公 信州大学 総合人間科学系 全学教育機構 教授)

(加藤 彩乃 信州大学 総合人間科学系 全学教育機構 助教)

2017年1月12日受理 2017年2月2日採録決定

時間割コード		04240	
授業科目	授業題目 信大マラソン		担当教員 杉本 光公
	英文授業名 SHDN Marathon		藤井 彩乃
	単位数 2	講義期間 前期	曜日・時限 集中・不定期
講義室	授業形態		演習
	備考		
スポーツ実践演習	<p>(1)授業のねらい</p> <p>授業で得られる「学位授与の方針」要素／◎：全学共通</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎みずから他者や社会との関わりをのりながら捉え、自己啓発に努めることができる【自己認識・自己啓発マインド】 ◎対話を通じて他者と協力し、目標実現のために方向性を示すことができる【コミュニケーション能力、チームワーク力、リーダーシップ】 <p>【授業の達成目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> マラソンを完走することによって 協力してマラソンを走りきることによって <p>【授業のねらい】</p> <p>生涯スポーツとしてマラソンを完走できる技術、体力、精神力を涵養し、生涯にわたってスポーツの楽しみ方を養う</p> <p>(2)授業の概要</p> <p>生涯スポーツとして人気のある「マラソン」について、心身への負荷、トレーニング法などについて栄養学、生理学、トレーニング科学などの面から学習し、その実践としてスカイパークでのマラソン完走を目指す。講義と実践を通して、生涯スポーツとしてのマラソンの価値と可能性について考察する。授業は1ヶ月に一日ごと4日間の集中授業として行う。当然、授業時間だけでは完走できる体力はつかないので、授業時間以外の自主トレーニングが前提となる。また、走力に応じてグループ分けを行うので、自分のできる範囲での完走を目指す。なお、施設利用料や保険料、バス代として別途4,000円必要。</p> <p>(3)授業のキーワード</p> <p>(4)授業計画</p> <p>第1ヶ月目(1日目) 5/24(土)</p> <p>午前 オリエンテーション、ウォーキングのフォーム(3時間相当)</p> <p>午後 ウォーキングのための基礎トレーニング、5kmウォーキング(4時間相当)</p> <p>第2ヶ月目(2日目) 6/15(日)</p> <p>午前 基礎エクササイズ、ジョギングのフォーム(3時間相当)</p>		<p>午後 5kmのジョギング、ストレッチ(4時間相当)</p> <p>第3ヶ月目(3日目) 7/19(土)</p> <p>午前 ハーフマラソンのペース配分、栄養補給と水分補給(3時間相当)</p> <p>午後 トラックでのハーフマラソンとクールダウン(4時間相当)</p> <p>第4ヶ月目(4日目) 9/27(土)</p> <p>午前 スカイパークでのハーフまたはフルマラソン(3～5時間相当)</p> <p>午後 まとめ(2時間相当)</p> <p>(5)成績評価の方法</p> <p>取り組みおよび授業時間以外のトレーニングへの取り組みにより評価する。</p> <p>(6)履修上の注意</p> <p>集中授業で行うので、指定日に参加できるものが登録すること。実施日は、ガイダンスを行うとともに提示する予定。</p> <p>*アウトドア種目の合同ガイダンスを行います。</p> <p>4月7日、8日12:00～13:00 第2体育館</p> <p>(7)質問、相談への対応</p> <p>e-mail:sugi_26@hi.nshu-u.ac.jp</p> <p>【教科書】</p> <p>「Runでジョギング」アンドウォーク 杉本光公著</p> <p>【参考書】</p>

時間割コード			
授業科目	授業題目		担当教員
	英文授業名		
	単位数	講義期間	曜日・時限
講義室	授業形態		備考

20kmのタイムの2倍プラス20分										達成感があつた	みんなできつたからできた	自分はやればできると思つた	自己効力感	交流できた
学籍番号	名前	男・女	練習回数	時間(時間:分)	距離(km)	20kmのタイム	予想タイム	7Lオーバー	本番のタイム					
例	16E12345D	借大太郎	男	20	15:10:00	120.5	2:00	4:20 7L	5:00	◎	◎	◎	◎	
例	16L12345D	借大花子	女	24	12:30:00	60	2:00	4:20 7L	5:20	◎	○	◎	◎	○

自分が強くそう感じた場合は◎、感じなかった場合は○、感じなかったら空白。