東日本大震災のスポーツへの意識および参加行動に対する影響

高橋 信二 松原 悟 天野 和彦

Shinji Takahashi, Satoru Matsubara and Kazuhiko Amano: Impact of the Tohoku Region Pacific Coast Earthquake on awareness of, and participation in sports. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci. 58: 309-320, June, 2013

Abstract : We had previously investigated awareness of, and participation in sports among residents in a region of Sendai city before the Tohoku Region Pacific Coast Earthquake. The purpose of the present study was to investigate how the disaster had influenced the sports awareness and participation of residents. We interviewed adults in 2006 and 2011, using the same questionnaire that had been designed to measure awareness of sports. We also counted new participants who responded to leaflets advertising a physical activity program in the same region during the period from 2007 to 2011. The results of the questionnaire revealed no significant change as a result of the disaster except for an item inquiring about the preferred frequency of exercise per week. After the earthquake, this frequency decreased significantly ($p=0.020$). The percentage of new participants relative to total leaflets distributed also decreased significantly from 2.1% to 0.0% ($p=0.031$). These results imply that public awareness of sports services for maintenance of health had not been influenced by the disaster. However, the disaster might have led to a decrease in the time spent on sports activity and the proportion of individuals newly participating in sports services.

Key words : sports community, health promotion, questionnaire, physical activity program
キーワード : スポーツコミュニティ, 健康づくり, アンケート調査, 運動教室

1. 緒 言

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、死者15,000名以上、行方不明者3,000名以上さらには建築物被害100万戸以上の甚大な被害をもたらした(内閣府, 2012)。この大災害から一刻も早く復旧・復興を果たすためには、行政による様々な支援はもちろんのこと、被災地で生活する人々が心身ともに健康であることが重要であろう。近年、個人の精神的健康は地域の特性の1つである社会関係資本(social capital: SC)に影響を受けるとの報告がある(Kondo et al., 2007; Kawachi et al., 2008; Hamano et al., 2010)。SCはさまざまに定義される概念であるが、社会集団

に対する凝集性と捉えた場合、それは認知的SC(地域の人々への信頼度)と構造的SC(町内会活動やスポーツ・レクリエーション・文化活動を行うコミュニティへの参加)に分類できる(Kawachi et al., 2008)。構造的SCにおいては、一定の規範や役割が求められる町内会活動よりもスポーツ・レクリエーション・文化活動を行うコミュニティの方が個人の精神的健康に強く関連するとの報告がある(Hamano et al., 2010)。また、定期的な運動・スポーツ活動は、精神的健康に対する効果ばかりではなく、生活習慣病の予防あるいは症状軽減などの身体的健康に対する効果もあることから(Paffenbarger et al., 1983; Berlin and Colditz, 1990; Manson et al., 1992; Pate et al., 1995; Ekkekakis and Petruzzello, 1999; Paluska

and Schwenk, 2000), 復興下にある地域において, スポーツコミュニティは重要な役割を担うと考えられる。

地域コミュニティの役割を担うことを期待された組織の1つに総合型地域スポーツクラブがある。総合型地域スポーツクラブは, 地域住民により主体的に運営され, 身近な地域でスポーツを親しむことのできるコミュニティであり, 多世代, 多趣味, 多志向などの特徴を有する(文部科学省, 2008)。今回の東日本大震災での主要な被災地の1つである宮城県仙台市においても, 5つのクラブが震災以前から設立され, 活動している。

総合型地域スポーツクラブに対する期待が高まる一方で, その多くは地域住民の望むクラブの育成までには至っておらず, 地域のコミュニティとして十分に機能しているとは言い難い側面もある(作野, 2000; 森川, 2003; 長積ほか, 2005)。仙台市の総合型スポーツクラブ(泉パークタウン SPO&COM CLUB)では, 少年野球やジュニアサッカースクールなど少年を対象とした種目は盛んであるのに対し, 2006年時点で成人を対象とした運動種目が不足しているとの問題があった。この問題を解決するために, 松原ほか(2011b)は, 泉パークタウン SPO&COM CLUB のサービスを利用可能だと思われる成人住民を母集団として, 運動・スポーツに対する意識調査を行った。その調査結果に基づいてスポーツサービスの内容を検討し, 2007年から中高齢者を対象とした運動教室を開催している。2012年4月までに, のべ140名以上の成人がこの運動教室に参加し, 形態, 身体機能および生活の質が有意に向上するなどの一定の成果を上げている(未発表資料)。また, この運動教室では, 広報活動として広告配布を行い, 参加者を募集している。松原ほか(2011b)は, 運動教室開始から3年が経過した2009年までの広報活動に対する広告反応率(広告100枚当たりの新規運動教室参加者数, %)を分析し, 2007から2009年までの広告反応率は約2.0%と一定の比較的高い値を示していることを報告している。これらの成果より, 同運動教室は地域のスポーツコミュニティとして機能している

と考えられる。

以上のように, 先行研究(松原ほか, 2011a; 松原ほか, 2011b)では, 震災以前に住民の意識調査とスポーツコミュニティへの参加行動が報告されているが, 震災後の状況は明らかになっていない。そこで本研究では, 震災後に先行研究(松原ほか, 2011a; 松原ほか, 2011b)と同様の調査を行い, 震災とスポーツサービスに対する意識の関連および震災とスポーツコミュニティへの参加行動の関連を分析し, 震災がスポーツコミュニティに与える影響の一事例を報告することを目的とした。

2. 方 法

2.1 調査対象地区の概要

本研究では, 宮城県仙台市泉区の住宅地である泉パークタウン地区を調査対象とした。泉パークタウンは, 仙台市泉区の北西部にある丘陵地帯に位置する。昭和40年代仙台市の急激な人口集中による住宅不足に应运え, 某民間開発業者が総開発面積1,070 ha, 計画人口50,000人を目指し, 開発を開始した地区である。泉パークタウン地区は, 一般住宅だけではなく, 工業団地, スポーツ施設, 商業地区, 教育施設がある, 1つの完結した都市づくりを目的として, 1969年(昭和44年)から開発されている。一民間企業が単独で手がけるものとしては日本最大規模の複合開発事業である。

事業開始から40数年を経て, 現在は9,226世帯, 25,744人(男性47.5%), 高齢化率15.7%(統計情報せんだい町名別年齢別住民基本台帳平成23年4月1日現在)である。同地区は, 平成10年に国土交通省の施策の1つである「景観まちづくり」の「都市景観100選」を受賞するなど, 仙台を代表する新興住宅地として高く評価されている。一方, 第一期分譲地区である高森地区および寺岡地区は, 住民の少子化, 高齢化の進行が著しく, 都市のドーナツ化現象に付随する諸問題が浮上している地区である。

同地区は仙台市でも内陸部にあるため, 東日本

大震災では津波による被害はなかった（仙台市，2012）．主な被害として，数日から数週間にわたるライフラインの断絶，ガソリンや食品をはじめとする日用品の不足，住宅および商業施設の損壊などがあげられる．ただし，宅地被害に伴う避難勧告はだされていない．

2.2 運動教室の概要

先述の運動教室は，泉パークタウン SPO&COM CLUB と東北学院大学とが共同して2007年から2012年まで泉パークタウン地区にて開催している．基本的に，この運動教室は約3ヶ月（12週間）を基本単位（1期）として開催され，その後約1ヶ月間（4週間）の中断を挟み，断続的に継続されている．震災後は約半年間の中断期間（2011年3月中旬から9月中旬）があったものの，2011年9月下旬より再開され（12期目），2012年3月時点で13期目を迎えている．運動教室の頻度は週1回である．開催場所は公共スポーツ施設（シェルコムせんだい）であり，教室参加者は会場使用料として1期あたり約3,000円（1回250円）を負担している．専門性の高い教員の下，体育・スポーツ科学を学んでいる大学生（約10名）が指導者を務めている．各参加者に最適な運動プログラムを提供するために，形態，血圧，血液成分（HDL コレステロール，血糖など），体力および精神的健康を測定・評価している．実施された運動プログラムには若干の個人差があるが，1回当たりのトレーニング内容は以下の通りである．ウォーミングアップ15分，有酸素運動20分，レジスタンストレーニング20分，調整力トレーニング20分，クーリングダウン5分である．また，運動教室以外での時間で身体活動量を高く維持するために，加速度センサ搭載式歩数計（Lifecorder Plus もしくは Lifecorder GS，ともにスズケン社製）の貸出を行った．1つの期の定員は20名とし，各期で参加者を募集した．募集に当たり，過去の参加者の継続参加は妨げなかった．

2.3 スポーツ意識の調査方法

2.3.1 日時および会場

先行研究（松原ほか，2011b）では，2006年7月6日（木）10：30～14：00，7月8日（土）11：00～12：00に調査を行っている．この時間帯に調査した理由は，『過去に午後と夜間に成人向けのプログラムを企画したが，参加率が低く，その時間帯ではクラブに参加できる住民が少ないと考えられる』（2006年時点での泉パークタウン SPO&COM CLUB スタッフへの聞き取り調査より）からである．また，調査会場は，泉パークタウン SPO&COM CLUB の活動拠点に近いこと，多くの一般市民が利用する施設であることを基準に調査協力をいくつかの施設に依頼し，調査を実施した．

本研究の目的は先行研究との比較から震災の影響を検討することであるため，調査条件を可能な限り先行研究と同様に設定した．本研究の調査は，2011年6月30日（木）と7月1日（金）の12：00～14：00に，先行研究と同様の商業施設（みやぎ生協高森店²⁾）にて行った．会場に来場した20歳以上の男女を対象に，面接調査によるアンケート調査を実施した．研究内容を口頭および書面にて十分説明し，アンケート調査への協力を仰いだ．

2.3.2 調査項目

調査には，先行研究（松原ほか，2011b）と同様のアンケートを使用した（資料1と2）．先行研究に基づき，本アンケートにおける目的および調査項目を説明する．このアンケートは，泉パークタウン SPO&COM CLUB の活動改善のために，地区住民の運動・スポーツサービスに対する意識を調査することを目的として作成されている（資料1と2）．このアンケートは，問1から問17の質問で構成されており，内容的には2つの要素に大別できる．1つは，回答者の特性（性別，年齢，過去の運動歴，過去の運動教室に対する参加経験）であり（問1と問6，問11～問16），もう1つは運動教室に期待する効果，運動教室に必要な条件など理想とする運動教室の運営に関わる要素である（問6を除く問2～問10と問17）．

運動教室の運営に関わる要素（問2, 3, 7, 8）に

運動・スポーツ参加に関する意識調査				
問1. あなたは、今まで一度でも、市町村が行う運動教室、フィットネスクラブ、スポーツクラブに参加したことがありますか				
1. 参加し、継続している		2. 参加したが途中で止めた		
3. 参加したことがない		4. プログラム終了まで参加し、継続していた		
問2. スポーツクラブ参加に期待するものは何ですか	かなりそう思う	そう思う	あまり思わない	そう思わない
1) 健康の維持増進	4	3	2	1
2) 体力の向上	4	3	2	1
3) 減量・シェイプアップ	4	3	2	1
4) 気分転換・ストレス解消	4	3	2	1
5) 友達・仲間づくり	4	3	2	1
6) 趣味	4	3	2	1
問3. スポーツクラブに必要なと思うものは何ですか	かなりそう思う	そう思う	あまり思わない	そう思わない
1) 専門的な指導員	4	3	2	1
2) 充実したトレーニング設備	4	3	2	1
3) 入浴施設	4	3	2	1
4) 食事/喫茶ができる場所	4	3	2	1
5) 自分にあった運動プログラム	4	3	2	1
6) 豊富な運動種目	4	3	2	1
7) 交通の便利さ	4	3	2	1
8) 友達・仲間	4	3	2	1
問4. どのような運動をしたいですか。ご自由にお書きください。				
例) バレー・テニス・バドミントン・エアロバイク・ウォーキング・水泳・キャンプ など				
()				
問5. 健康維持/体力向上のために運動・スポーツを行うことに1ヶ月にどのくらいお金をかけてもよいと思いますか				
1. 1000円未満		2. 1000円～2000円未満		3. 2000円～3000円未満
4. 3000円～5000円未満		5. 5000円～10000円未満		6. 1万円以上
問6. 運動・スポーツをしたいですか	1. はい		2. いいえ	
問7. 運動をするための場所はどこを希望しますか	かなりそう思う	そう思う	あまり思わない	そう思わない
1) 自宅	4	3	2	1
2) 公共施設(集会所、福祉センター、運動場、学校・大学など)	4	3	2	1
3) 民間スポーツ施設	4	3	2	1
問8. 運動をするための時間帯はいつを希望しますか	かなりそう思う	そう思う	あまり思わない	そう思わない
1) 9:00から12:00	4	3	2	1
2) 12:00から15:00	4	3	2	1
3) 15:00から18:00	4	3	2	1
4) 18:00から21:00	4	3	2	1
問9. どれくらいの頻度で、運動をしたいと思いますか(1日1回を目安として)				
1. 週に3回以上		2. 週に2回以上		3. 週に1回以上
		4. 月に1-3回		5. しない

問10. 1回の運動・スポーツ実施時間は、どれくらいが望ましいですか				
1. 15分未満	2. 15-30分未満	3. 30分-1時間未満		
4. 1時間-1時間30分未満	5. 1時間30分-2時間未満	6. 2時間以上		
問11. 学校時代の運動部活動の経験				
1. 中学校のみ	2. 高校のみ	3. 大学のみ	4. 中学・高校	5. 高校・大学
6. 中学・大学	7. 中学・高校・大学	8. 経験なし		
問12. あなたは今習い事をしていますか				
		1. はい	2. いいえ	
「はい」と答えた方は具体的に何をされていますか。 ()				
問13. 職業は次のどちらになりますか				
1. 公務員	2. 自営業	3. 農林業	4. 会社員	5. 学生
6. 家事	7. 無職			
問14. ご自身の満年齢				
1. 20～29歳	2. 30～39歳	3. 40～49歳		
4. 50～59歳	5. 60歳以上			
問15. ご自身の男女の別				
		1. 男性	2. 女性	
問16. お住まいの地域はどちらですか。				
1. 高森	2. 寺岡	3. 桂	4. 紫山	5. その他
問17. ご要望などありましたらご自由にお書きください。				
()				
ご協力、ありがとうございました				

資料2 アンケート用紙 (2枚目)

については、リッカートスケールの4件法(「かなりそう思う」、「そう思う」、「あまり思わない」、「そう思わない」)、問4と問17では自由記述、問5、問9と問10は複数からの単一回答(シングルアンサー方式)にて、それぞれ回答を得た。回答者の特性は、複数からのシングルアンサー方式で回答を得た。なお、運動教室の運営に関わる要素と回答者の特性がランダムに配置されているのは、質問の順序による影響を縮小するためである。

調査実施にあたり、検定力分析により目標標本数を算出した。検定力分析は、アンケートの項目に適した統計解析モデル(後述)、中程度の効果量、 $\alpha = 0.05$ 、検定力 $(1 - \beta) = 0.80$ として行った。検定力分析の結果、分析項目により若干の変動はあるものの、震災の影響を検討するために、震災前後で計160人程度の標本数が必要であった。

2006年の調査では標本数が98人であったので、2011年の目標標本数を70名とした。

2.4 スポーツ参加行動の調査方法

運動教室開催場所近隣の商業施設において、40歳以上の成人を対象に広報活動を2007年から2011年にわたって行った。なお、広報活動に協力した商業施設は各年度において異なる。実施日時は、2007年から2011年を通じて9月中旬の金曜日の10:00～12:00であった(実際に運動教室が開催される曜日と時間帯と同様)。

広報活動の内容は、教室の募集要項の配布であった。募集要項には、A4版1枚の両面カラー印刷の資料で、教室の開催時間、期間、会場及び参加費用を明記し、さらに、運動教室の特徴(スタッフ、過去の実績)と活動風景写真も記載した。

表1 2007年から2010年までの広告反応率

年度	募集要項配布枚数 (枚)	新規申込者 (人)	広告反応率 (%)
2007年度	400	9	2.2
2008年度	100	2	2.0
2009年度	150	3	2.0
2010年度	100	2	2.0
合計	750	16	2.1

松原ほか (2011a) の図表一部改変.

配布した募集要項の情報から新規に申込をした人を新規参加者としてカウントし、総配布枚数に対する新規申込者数の比率（新規申込者数÷配布枚数：広告反応率）を各年で計算した。なお、運動教室に過去の参加者の紹介等で新規参加する者もいたが、本調査では募集要項による参加者のみを新規参加者と定義した。募集要項配布枚数は、定員20名と継続参加希望者数の差を埋める事を目標として、前年の広告反応率を参考に決定した。

2007年から2010年（震災前）の募集要項の配布枚数は以下の通りである。2007年の活動では400枚、2008年では100枚、2009年では150枚、2010年では100枚の募集要項を、それぞれ配布した。表1は、年度ごとの新規申込者と申込がなかった者のクロス集計表を示している。広告反応率は、2007年度2.2％、2008年度から2010年度では2.0％であった。

2.5 統計解析

2.5.1 スポーツ意識調査の解析

本研究では、2006年度と2011年度の比較を単純化するために、自由記述による質問（問4と問17）は統計解析から除外した。統計解析には、いくつかの段階を設定した。まず、第1段階として、震災前後の運動意欲を比較するために、2006年度と2011年度の調査対象者の運動意欲（問6）に対して、カイ二乗検定を実施した。

第2段階として、問6において、「1. はい」（運動・スポーツをしたい）と回答した標本のみを抽出し、抽出された標本の特性に関する項目を、年度（2006年度と2011年度）を軸とするク

ロス集計表およびカイ二乗検定により検討した。この手続きにより、運動・スポーツに対する欲求が高い者の特性を年度別で検討することができる。

第3段階として、運動教室の運営に関わる要因についての分析を行った。リッカートスケールによる回答は反復測定の実験設計の分散分析（年度〔被験者間要因〕×項目〔被験者内要因〕）より分析し、年度の主効果あるいは交互作用に有意性が認められた場合、2006年と2011年では運動教室運営に関わる要因が変化すると判断することができる。年度の主効果あるいは交互作用に有意性が認められなかった場合、両年では運動教室運営に関わる要因に変化なしと判断することができる。なお、反復測定の実験設計の分散分析において球面性の仮定が棄却された場合は、Greenhouse-Geisserの自由度調整されたF値で有意性を判定した。複数からのシングルアンサー方式による回答は年度を軸とするクロス集計表およびカイ二乗検定で分析した。有意なカイ二乗値が認められた場合、2006年と2011年では運動教室運営に関わる要因が変化すると判断することができ、カイ二乗値に有意性が認められなかった場合、両年度では運動教室運営に関わる要因は変化なしと判断することができる。

2.5.2 スポーツ参加行動調査の解析

地域住民の運動教室に対する需要の経年変化を分析するために、震災前後（2条件：震災前〔2007年、2008年、2009年、2010年の合計〕、震災後〔2011年〕）×新規申込の有無（2条件）のクロス集計表を作成し、Fisherの正確確率検定を行った。カイ二乗検定ではなく、Fisherの正確確率検定を用いた理由は、2×2のクロス集計表の1つのセルの期待度数が5未満となるためである。算出された確率が有意水準（ $\alpha=0.05$ ）未満だった場合、震災の影響により広告反応率に何らかの偏りが生じていることになる。

Fisherの正確確率検定を除くすべての検定はSPSS 19 for Macにより行われた。Fisherの正確確率検定にはフリーソフトR 2.13.0が使用された。統計的有意水準は $\alpha=0.05$ に設定された。

表2 運動・スポーツをしたい者の特性(%)

質問項目	2006年 (N=89)	2011年 (N=66)	年度の違い (χ^2 (df), p , Cramer's V)
問1 1. 参加し, 継続している	14.6	12.7	$\chi^2(3) = 5.8$ $p = 0.120$ Cramer's V = 0.20
2. 参加したが途中で止めた	19.1	36.5	
3. 参加したことがない	56.2	42.9	
4. プログラム終了まで参加し, 継続していた	10.1	7.9	
問11 1. 中学校のみ	25.8	19.7	$\chi^2(7) = 10.0$ $p = 0.188$ Cramer's V = 0.25
2. 高校のみ	4.5	6.1	
3. 大学のみ	1.1	1.5	
4. 中学・高校	37.1	51.5	
5. 高校・大学	1.1	0.0	
6. 中学・大学	1.1	3.0	
7. 中学・高校・大学	6.7	10.6	
8. 経験なし	22.5	7.6	
問12 1. はい(習い事をしている)	32.6	25.8	$\chi^2(1) = 0.85$ $p = 0.458$ Cramer's V = 0.07
2. いいえ(習い事をしていない)	67.4	74.2	
問13 1. 公務員	1.1	1.5	$\chi^2(5) = 7.6$ $p = 0.181$ Cramer's V = 0.23
2. 自営業	9.2	3.1	
3. 農林業	0.0	0.0	
4. 会社員	18.4	18.5	
5. 学生	0.0	4.6	
6. 家事	50.6	58.5	
7. 無職	20.7	13.8	
問14 1. 20~29歳	4.5	10.6	$\chi^2(4) = 4.1$ $p = 0.392$ Cramer's V = 0.16
2. 30~39歳	30.3	19.7	
3. 40~49歳	16.9	21.2	
4. 50~59歳	30.3	31.8	
5. 60歳以上	18.0	16.7	
問15 1. 男性	13.5	22.7	$\chi^2(1) = 2.3$ $p = 0.392$ Cramer's V = 0.22
2. 女性	86.5	77.3	

問1. あなたは, 今まで一度でも, 市町村が行う運動教室, フィットネスクラブ, スポーツクラブに参加したことがありますか

問11. 学校時代の運動部活動の経験

問12. あなたは今習い事をしていますか

問13. 職業は次のどちらになりますか

問14. ご自身の満年齢

問15. ご自身の男女の別

3. 結 果

3.1 スポーツ意識の変化

2011年の調査では, 74人(男性15人, 女性59人)から有効な回答を得た。回答者の性別, 年齢, 居住地区において, 先行研究(松原ほか,

2011b)における2006年の標本($N=98$)と2011年の標本で, 有意な違いは認められなかった(性別: $\chi^2(1) = 2.720$, $p = 0.099$; 年齢: $\chi^2(4) = 5.601$, $p = 0.231$; 居住地区: $\chi^2(4) = 8.241$, $p = 0.083$)。「運動・スポーツをしたい」(問6)と回答した標本は, 2006年89人(男性12人, 女性77人), 2011年66人(男性15人, 女性51人)であり,

表3 運動・スポーツをしたい者の運動教室の運営に関する要望（1～4点）の平均±標準偏差と分散分析の結果

質問項目	2006年 (点)	2011年 (点)	分散分析の結果 ($F(df1, df2)$, p , 効果量 η^2)		
			交互作用	年度	項目
問2 1. 健康の維持増進	3.5±0.6	3.7±0.5	$F(4.3, 650.2)=2.3$ $p=0.056$ $\eta^2<0.02$	$F(1, 152)<0.1$ $p=0.982$ $\eta^2=0.01$	$F(4.3, 650.2)=2.3$ $p<0.001$ $\eta^2=0.11$
2. 体力の向上	3.3±0.6	3.1±0.8			
3. 減量・シェイプアップ	2.9±0.9	3.0±0.8			
4. 気分転換・ストレス解消	3.3±0.8	3.4±0.7			
5. 友達・仲間づくり	3.0±0.9	2.9±0.9			
6. 趣味	3.1±0.7	3.1±0.8			
問3 1. 専門的な指導員	3.5±0.7	3.5±0.7	$F(5.8, 886.4)=0.7$ $p=0.685$ $\eta^2<0.01$	$F(1, 152)<0.1$ $p=0.967$ $\eta^2<0.01$	$F(5.8, 886.4)=46.3$ $p<0.001$ $\eta^2=0.23$
2. 充実したトレーニング設備	3.3±0.9	3.4±0.7			
3. 入浴施設	3.0±0.9	2.9±0.9			
4. 食事・喫茶ができる場所	2.6±0.9	2.5±0.9			
5. 自分にあった運動プログラム	3.5±0.7	3.6±0.6			
6. 豊富な運動種目	3.2±0.7	3.1±0.9			
7. 交通の便利さ	3.5±0.7	3.6±0.5			
8. 友達・仲間	2.9±0.9	2.9±0.8			
問7 1. 自宅	2.0±0.8	2.0±1.0	$F(2, 298)=0.8$ $p=0.463$ $\eta^2<0.01$	$F(1, 149)=2.6$ $p=0.106$ $\eta^2=0.02$	$F(2, 298)=103.3$ $p<0.001$ $\eta^2=0.41$
2. 公共施設(集会所, 学校など)	3.2±0.9	3.4±0.8			
3. 民間スポーツ施設	3.1±0.9	3.2±0.9			
問8 1. 9:00～12:00	2.8±1.2	2.8±1.1	$F(2.7, 384.0)=0.1$ $p=0.941$ $\eta^2<0.01$	$F(1, 143)=3.4$ $p=0.068$ $\eta^2=0.02$	$F(2.7, 384.0)=17.3$ $p<0.001$ $\eta^2=0.09$
2. 12:00～15:00	2.2±1.0	2.3±1.1			
3. 15:00～18:00	1.9±1.0	2.2±1.1			
4. 18:00～21:00	2.0±1.1	2.2±1.1			

問2. スポーツクラブ参加に期待するものは何ですか

問3. スポーツクラブに必要だと思うものは何ですか

問7. 運動をするための場所はどこを希望しますか

問8. 運動をするための時間帯はいつを希望しますか

年度の違いは認められず ($\chi^2(1) = 0.125, p = 0.723$), 大多数 (2006年90.8%, 2011年89.2%) が運動をしたいと回答していた. 表2は, 「運動・スポーツをしたい」と回答した者の特性と年度の違いを示している. 過去の運動教室に対する参加経験 (問1), 学校時代の運動部活動の経験 (問11), 現在の習い事の有無 (問12), 年齢 (問14), 性別 (問15) において, 両調査の標本に有意な違いは認められなかった. 検定力 ≥ 0.80 が得られていることを考慮すると, 以上の結果より, 2011年の調査対象者は2006年の調査対象者とおおよそ同様の特徴を有する集団と判断することができる.

表3は, 運動教室の運営に関わる要因についてリッカートスケールにて質問した運動教室に期

待する効果 (問2), 運動教室に必要であると思われる条件 (問3), 運動をするための場所 (問7), 運動する時間帯 (問8) の平均値±標準偏差および分散分析の結果を示している. 全ての項目で交互作用と年度の主効果に有意性は認められなかった. 分散分析において従属変数と独立変数の相関の程度を示す効果量 η^2 も小さい値 ($\eta^2 \leq 0.02$) であった.

表4は, 運動教室の運営に関わる要素について複数からのシングルアンサー方式にて質問した1ヶ月当たりのコスト (問5), 週当たりの頻度 (問9), 1回の実施時間 (問10) の項目別の相対度数を示している. カイ二乗検定の結果, 希望する週当たりの頻度に有意な年度の違いが認められた ($p = 0.020$). 期待度数からの残差を検討した

表4 運動・スポーツをしたい者の運動教室の運営に関する要望(%)

質問項目	2006年 (N=89)	2011年 (N=66)	年度の違い (χ^2 (df), p , Cramer's V)
問5 1. 1000円未満	4.5	3.0	$\chi^2(5) = 8.7$ $p = 0.123$ Cramer's V = 0.24
2. 1000～2000円未満	15.9	7.6	
3. 2000～3000円未満	27.3	21.2	
4. 3000円～5000円未満	22.7	43.9	
5. 5000円～10000円未満	27.3	22.7	
6. 1万円以上	2.3	1.5	
問9 1. 週に3回以上	29.2	10.9	$\chi^2(4) = 11.7$ $p = 0.020$ Cramer's V = 0.28
2. 週に2回以上	42.7	42.2	
3. 週に1回以上	23.6	35.9	
4. 月に1～3回	3.4	10.9	
5. しない	1.1	0.0	
問10 1. 15分未満	0.0	0.0	$\chi^2(4) = 5.0$ $p = 0.290$ Cramer's V = 0.18
2. 15～30分未満	1.1	3.1	
3. 30分～1時間未満	30.3	30.8	
4. 1時間～1時間30分未満	38.2	35.4	
5. 1時間30分未満～2時間未満	24.7	30.8	
6. 2時間以上	5.6	0.0	

問5. 健康維持/体力向上のために運動・スポーツを行うことに1ヶ月にどのくらいお金をかけてもよいと思いますか

問9. どれくらいの頻度で、運動をしたいと思いますか(1日1回を目安として)

問10. 1回の運動・スポーツ実施時間は、どれくらいが望ましいですか

表5 震災前後の広告反応率の比較

震災	新規申込者 (人)	申込しなかった者 (人)	震災前後の違い [†] (Fisherの正確確率検定)
震災前(2007～2010年)	16	734	$p = 0.031$
震災後(2011年)	0	180	

[†] Fisherの正確確率検定では片側検定での p 値を採用。両側検定では、 $p = 0.052$ 。

ところ、「週に3回以上」では2006年(29.2%)が2011年(10.9%)よりも高い割合を示し、「週に1回以上」では2006年(23.6%)が2011年(35.9%)よりも低い割合であった。その他の運動教室運動に関わる項目については有意な違いは認められなかった。

3.2 スポーツ参加行動の変化

2011年での広報活動は、運動教室開催場所に近い2カ所の商業施設で行われた。表5は、震災前後の新規申込者数と申込がなかった者のクロ

ス集計表を示している。震災前では、4年間の合計で募集要項750枚を配布し、16人が新規参加した(広告反応率2.1%)。震災後の2011年では、募集要項180枚を配布したが、新規参加者は0人であった。スポーツ意識調査における週当たりの頻度が有意に減少していた結果を考慮し、震災の影響はスポーツへの意識・参加行動に対して負の方向に影響するものと考え、片側検定の結果を採用した。Fisherの正確確率検定により計算された p 値は0.031と有意であった(両側検定での出現確率 $p = 0.052$)。

4. 考 察

本研究では、宮城県仙台市における1つの地区を対象として、スポーツサービスへの意識およびスポーツコミュニティへの参加行動に対する東日本大震災の影響を検討した。本研究の主要な結果は、1)震災にかかわらず、運動・スポーツをしたいと思っている住民は大多数であったこと、2)住民の求める運動・サービスの内容は震災前後で変化していなかったこと、3)震災後では希望する運動実施頻度（週当たりの運動実施回数）が減少していたこと、また、4)震災後では運動教室への新規参加者がいなかったこと、である。これらの結果より、本研究の対象地区では震災前後で住民の運動・スポーツに対する意欲および求めるサービスの在り方は変化しないが、参加行動に震災の影響があったものと推察される。

自然災害は、住民の精神的健康を低下させることが知られている（Kawachi and Subramanian, 2006）。また、精神的健康の低下は、被災体験ばかりではなく、社会環境全体に対する被害状況にも影響される（Kawachi and Subramanian, 2006）。Wind et al. (2011) は、大規模な洪水被害があった地区の被災者を対象に、被災1年後の精神的健康（心的外傷後ストレス精神障害、不安、抑うつ）と認知的 SC と構造的 SC の関連性を検討した。Wind et al. の結果は、被災者の精神的健康の低下と認知的 SC は負の関係（構造方程式モデリングにおける総合効果： $-0.23 \sim -0.35$ ）を示すのに対して、構造的 SC は精神的健康の低下と正の関係（構造方程式モデリングにおける総合効果： $0.20 \sim 0.23$ ）を示した。これらの結果は、近隣住民への信頼などにより定義される認知的 SC には被災による精神的健康の低下を防ぐ効果がある一方、被災により精神的健康が損なわれた住民はコミュニティへの参加など他者との関わりを避ける傾向にあるため、構造的 SC が低下することを示唆している。スポーツコミュニティが構造的 SC の主要な構成要素であること（Hamano et al., 2010）を考慮すると、スポーツに対する意欲お

よび意識に震災の影響が認められなかった本研究の結果は、震災による精神的健康への影響が比較的軽度であったことを示唆している。先述の通り同地区は、東日本大震災による被害の大部分を占めている津波による被害や宅地被害による避難勧告がなく（仙台市, 2012）、主要な被災地の中では比較的軽度な被害状況であったことから、運動・スポーツに対する意欲に影響するほど精神的健康が損なわれていない可能性がある。また、有意ではなかったものの、運動・スポーツを行うことに費やしても良い月あたりのコスト（問5）において、震災後の高額化を示す効果量（Cramer's $V = 0.24$, $p = 0.123$ ）が他の項目の効果量よりも比較的高い値を示していた。この結果も同地区の比較的軽度な被害状況を反映したものと考えられる。

多くの項目に震災前後の変化が認められなかった中で、希望する運動実施頻度においてのみ有意な違いがみられた（Cramer's $V = 0.28$, $p = 0.020$ ）。震災前では、「週に2回以上」と「週に3回以上」の合計で70%以上であったのに対して、震災後では50%程度まで低下していた（表4）。運動・スポーツに対する意欲および希望するサービス内容は不変であるが、運動・スポーツの実施に割くことのできる時間的余裕が減少したと解釈できる。また、時間的余裕の減少は、広告反応率の有意な減少にも共通している。すなわち、震災が住民の時間的余裕を減少させ、結果として運動に当てる時間が減少したと推察できる。

同地区では人命に関わるような深刻な建物被害は報告されていないが、仙台市全体で約25万棟（全壊29,469棟；大規模半壊26,064棟；半壊78,086棟；一部損壊115,949棟）の建物被害があったことから推察できるように、同調査対象地区においても数多くの建物被害があった。これらの建物被害およびその修繕等が、運動・スポーツに割くことのできる時間を減少させた可能性がある。震災直前の運動教室（2011年1月から2011年3月開催。11期目）では、実質15名の参加者がいた。このうち、震災後の2011年9月から開催された運動教室12期目で継続参加しなかった

者は3名、継続参加を希望したが実質参加できなかった者が1名いた。これら4名のうち3名に継続参加しなかった理由を聞き取り調査した結果(1名については実施出来ず)、『自宅が半壊し、修繕作業が運動教室の曜日(金曜日)と重なったため』、『介護を必要とする家族と同居しているが、震災前に利用していたデイサービスの施設が被災し、震災後サービスを受けられず、時間を確保できなかった』、『震災後、体調が優れず、運動できる自信がなかった』が理由としてあげられた。3名中2名の理由に建物被害の影響がみられたことは、震災による時間的余裕の減少と希望する運動実施頻度の減少の関連の可能性を支持するものである。

以上の考察から、東日本大震災は住民のスポーツコミュニティ参加を阻害した可能性が示された。本研究の対象地区では、比較的軽度な被害状況だったためか、運動・スポーツの実施に対する意欲・意識等にも顕著な変化は認められていなかった。しかしながら、住民の時間的余裕は減少するため、スポーツコミュニティへの参加は困難になる可能性がある。地域で住民の精神的および身体的健康を維持増進するために、スポーツコミュニティは災害が起こる前の平常時から、積極的に活動しておくことが重要であろう。

5. ま と め

本研究では、ある1つの地区を対象に、東日本大震災のスポーツサービスに対する意識およびスポーツコミュニティへの参加行動への影響を検討した。その結果、対象地区において、震災は運動意欲およびスポーツサービスの在り方に影響しないが、住民の運動・スポーツを行う時間を減少させ、スポーツコミュニティの参加を阻害することが示唆された。

謝辞

本研究の一部は、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「地域災害脆弱性の克服と持続基盤形成を促す大学・地域協働拠点の構築」の

一環として実施された。本研究に協力して下さった地域住民の皆様およびみやぎ生協高森店に厚く御礼申し上げます。

注

意識調査の比較対象とした先行研究(松原ほか, 2011b)では、商業施設(みやぎ生協高森店)の他に公共のスポーツ施設(シェルコムせんだい)でも調査を行っている。スポーツ施設での標本数は98名中15名(15.3%)と少数であり、かつ全ての調査項目において会場間での有意な違いは認められていない。本研究の意識調査は商業施設(みやぎ生協高森店)でのみ意識調査を実施している。そのため、わずかではあるが研究結果に偏りがあるかもしれない。

文 献

- Berlin, J.A. and Colditz, G.A. (1990) A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am. J. Epidemiol.*, 132: 612-628.
- Ekkekakis, P. and Petruzzello, S.J. (1999) Acute aerobic exercise and affect: current status, problems and prospects regarding dose-response. *Sports Med.*, 28 (5): 337-74.
- Hamano, T., Fujisawa, Y., Ishida, Y., Subramanian, S.V., Kawachi, I., and Shiwa, K. (2010) Social capital and mental health in Japan: a multilevel analysis. *PloS one*, 5(10), e13214. doi: 10.1371/journal.pone.0013214.
- Kawachi, I. and Subramanian, S.V. (2006) Measuring and modeling the social and geographic context of trauma: a multilevel modeling approach. *J. Trauma. Stress.* 19(2): 195-203.
- Kawachi, I., Subramanian, S.V., and Kim, D. (2008) Social capital and health: A decade of progress and beyond. In Kawachi, I., Subramanian, S.V., Kim, D., eds. *Social capital and health*. Springer: New York. pp. 1-26.
- Kondo, N., Minai, J., Imai, H., and Yamagata, Z. (2007) Engagement in a cohesive group and higher-level functional capacity in older adults in Japan: A case of the Mujin. *Soc. Sci. Med.*, 64(11): 2311-2323.
- Manson, J.E., Nathan, D.M., Krolewski, A.S., Stampfer, M.J., Willett, W.C., and Hennekens, C.H. (1992) A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians. *JAMA.*, 268:

- 63-67.
- 松原 悟・天野和彦・高橋信二 (2011a) 広報活動から見る地域住民の運動教室に対する需要変動. 東北学院大学教養学部論集, 158: 41-47.
- 松原 悟・高橋信二・天野和彦 (2011b) 泉パークタウン住民の求める運動教室に関するマーケティング調査. 東北体育学研究, 28(1): 1-11.
- 文部科学省 (2008) 総合型地域スポーツクラブ育成マニュアル. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/club/main3_a7.htm (参照日: 2012年7月18日).
- 森川貞夫 (2003) 「スポーツ・フォア・オール」政策の比較研究 (その5) 総合型地域スポーツクラブ育成モデル事業—指定終了市町村への質問紙法による調査. 日本体育大学研究雑誌, 28(2): 179-210.
- 長積 仁・松永敬子・富山浩三・佐藤充宏 (2005) 地域スポーツ振興を規定する政策の一貫性と行政組織の遂行力の検討—総合型地域スポーツクラブをめぐる方針と支援体制における自治体間格差. 徳島大学総合科学部人間科学研究, 12: 11-23.
- 内閣府 (2012) 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について(平成24年3月19日17:00): 緊急災害対策本部発表資料. <http://www.kantei.go.jp/saigai/pdf/201203191700jisin.pdf>, (参照日2012年3月29日).
- Paffenbarger, R.S., Jr., Wing, A.L., Hyde, R.T., and Jung, D.L. (1983) Physical activity and incidence of hypertension in college alumni. *Am. J. Epidemiol.*, 117(3): 245-257.
- Paluska, S.A. and Schwenk, T.L. (2000) Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Med.*, 29(3): 167-80.
- Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G.W., King, A.C., Kriska, A., Leon, A.S., Marcus, B.H., Morris, J., Paffenbarger, R.S.J., Patrick, K., Pollock, M.L., Rippe, J.M., Sallis, J., and Wilmore J.H. (1995) Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA.*, 273: 402-407.
- 作野誠一 (2000) コミュニティ型スポーツクラブの形成過程に関する研究: 社会運動論からみたクラブ組織化の比較分析. 体育学研究, 45(3): 360-376.
- 仙台市 (2012) 平成23年度3月11日 東日本大震災 仙台市被害状況. www.city.sendai.jp/soumu/kouhou/bousai/0311jishin/higaizyoukyou.pdf, (参照日2012年3月29日).
- Wind, T.R., Fordham, M., and Komproe, I.H. (2011) Social capital and post-disaster mental health. *Global health action*, 4. doi: 10.3402/gha.v4i0.6351.

(平成24年4月11日受付)
(平成24年12月17日受理)