熊本大学教育学部紀要
第67号, 157－161, 2018

熊本震災１年後の益城地区小学生と中学生の体力レベルの回復変化について

大石康晴・江口晃央*

Recovery of the physical fitness level of elementary and junior high school students in Mashiki Town 1 year after the Kumamoto earthquake disaster

Yasuharu Oishi and Akira Eguchi*

（Received September 28, 2018）

Kumamoto earthquake, occurred on April 14th and 16th, 2016, and successive after quake caused huge damage to the Kumamoto citizen especially in the Mashiki Town. We reported last year the effects of the earthquake on the depression of fitness level of the elementary and junior high school students in the Mashiki Town. In the present study, we also estimated and reported the recovery condition of the physical fitness level of those students 1 year after the earthquake.

The number of subject was 1013 of the 4th-to-6th grade in the 5 elementary and 1173 of the 1st -to-3rd grade in the 3 junior high school students. Within 8 factors of the fitness level measured, 3~6 factors in the male and 2~7 in the female of the elementary students were increased 1 year after the earthquake. And 3~7 factors in the male and 2~6 in the female of the junior high school students were also increased. In general, 3 factors（endurance 20m shuttle running, explosive 50m running, and agility jumping side to side）were common to increase in many subjects.

It is suggested that recovery to the daily school life may contribute to the recovery of many factors of the physical fitness level in both elementary and junior high school students.

Key words : Kumamoto earthquake, Recovery of Physical fitness, Elementary school and Junior high school students

1. 緒　言

平成 28 年 4 月の熊本震災は熊本県内各地に甚大な被害をもたらし，県民の生活を一変させた．特に被害が大きかった熊本県益城地区では，熊本震災発生直後から約 1 ヶ月間は学校が完全に閉鎖し，多くの住民や児童・生徒は避難生活を余儀なくされた．学校再開までの児童・生徒の日常は，普段の規則正しい生活スタイルとはかけ離れたものであり，食生活，睡眠，余暇の過ごし方, 学習（勉強）や運動（部活動など）といった基本的な生活習慣がほとんど中断された状態であった．このような状況が児童・生徒の体力・運動能力に対する影響は非常に大きく，学校再開からほどなく実施された文部科学省新体力テストのデータでは，多くの測定項目において前年度を下回る結果となった[1)]．同時に，熊本県全体でみても，小学 4～6 年生男女と中学 1～3 年生男女の平成 28 年度新体力テストの測定結果は，すべての項目で全国平均を下回るものであった[2)]．

本研究では，震災から 1 年が経過した熊本県益城地区の小学生と中学生を対象に，平成 29 年度の文部科学省新体力テストの測定結果から，震災により低下した体力がどのような回復変化を示したかについて検討することを目的とした．

2. 方　法

1）対象：熊本県益城地区の小学校 5 校（広安西小学校，広安小学校，津森小学校，益城中央小学校，飯野小学校），および中学校 3 校（御船中学校，益城中学校，木山中学校）に在籍する児童・生徒を対象とした．被験者数の内訳は表 1 と 2 に示した．

*警視庁

表 1　益城地区小学校被験者数

小学校	4年生		5年生		6年生		合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
A	56	72	43	66	45	66	348
B	55	46	59	58	58	64	340
C	6	9	9	3	11	8	46
D	36	33	37	37	42	37	222
E	12	7	10	8	12	8	57
合計	165	167	158	172	168	183	1013

表 2　益城地区中学校被験者数

中学校	1年生		2年生		3年生		合計
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	
a	74	51	55	64	76	50	370
b	97	112	96	85	84	97	571
c	43	33	39	45	32	40	232
合計	214	196	190	194	192	187	1173

2）測定年度および項目の比較：平成 27 年度（震災前），28 年度（震災直後），29 年度（震災 1 年後）に各小・中学校で実施した文部科学省の新体力テスト 8 項目（握力，上体起こし，長座体前屈，反復横跳び，持久走または 20m シャトルラン，50m 走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ）の平均値を，小学生（4～6 年生），中学生（1～3 年生）の学年全体（男子＋女子）または男女別に算出し，比較・検討した．

3. 結　果

1）平成 28 年度と 29 年度の小学生（各学年全体または男女別）の新体力テスト結果の比較

図 1 は小学 4 年生～6 年生について，平成 28 年度と 29 年度の新体力テストの結果を比較し，各測定項目の平均値が前年に比べ増加（回復）したものを○で示した．小学 4 年生では 6 項目（握力，上体起こし，反復横跳び，20m シャトルラン，50m 走，立ち幅跳び）に増加がみられ，その中でも 20m シャトルランの平均値が 9.4%上昇しており，最も高い増加率であった．5 年生においても 6 項目（握力，上体起こし，反復横跳び，20m シャトルラン，50m 走，ハンドボール投げ）に増加がみられ，20m シャトルラン 12.6% の増加が最大であった．6 年生では上体起こし，20m シャトルラン，50m 走の 3 項目で増加がみられ，上体起こし 10.6%の増加が最大であった．また，3 学年共通して「上体起こし」「20m シャトルラン」「50m 走」の 3 項目で増加・回復がみられた．

図 2 は小学 4 年生～6 年生の男女別の平成 28 年度と 29 年度の新体力テストの結果を比較し，各測定項目の平均値が前年に比べ増加（回復）したものを○で示した．4 年生男子では 3 項目（反復横跳び，20m シャトルラン，50m 走），女子では 7 項目（握力，上体起こし，反復横跳び，20m シャトルラン，50m 走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ）に増加がみられた．5 年生男子では 6 項目（上体起こし，反復横跳び，20m シャトルラン，50m 走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ），女子では 4 項目（握力，上体起こし，20m シャトルラン，50m 走）に増加がみられた．6 年生男子では 4 項目（上体起こし，20m シャトルラン，50m 走，立ち幅跳び），女子では 2 項目（上体起こし，20m シャトルラン）が増加した．20m シャトルランは全学年男女とも増加がみられた．また，「上体起こし」は 4 年生男子以外，「50m 走」は 6 年生女子以外で共通して増加がみられた．その一方で「長座体前屈」はすべての学年で前年度を上回らなかった．

図 1　小学生で増加がみられた項目

小学生	4年	5年	6年
握力	○	○	
上体起こし	○	○	○
長座体前屈			
反復横跳び	○	○	
20m シャトルラン	○	○	○
50m 走	○	○	○
立ち幅跳び	○		
ハンドボール投げ		○	

図 2　小学生男女で増加がみられた項目

小学生	4年		5年		6年	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
握力		○		○		
上体起こし		○	○	○	○	○
長座体前屈						
反復横跳び	○	○	○			
20m シャトルラン	○	○	○	○	○	○
50m 走	○	○	○	○	○	
立ち幅跳び		○	○		○	
ハンドボール投げ		○	○			

2）平成 28 年度と 29 年度の中学生（各学年全体または男女別）の新体力テスト結果の比較

図 3 は中学 1 年生～3 年生について，平成 28 年度と 29 年度の新体力テストの結果を比較し，各測定項目の平均値が前年に比べ増加（回復）したものを○で示した．中学 1，2，3 年生それぞれでは 5 項目（握力，反復横跳び，持久走，50m 走，ハンドボール投げ），3 項目（反復横跳び，持久走，50m 走），6 項目（上体起こし，反復横跳び，持久走，50m 走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ）に増加がみられた．「反復横跳び」「持久走」「50m 走」の 3 項目は 3 学年で共通して増加した．

図3　中学生で増加がみられた項目

中学生	1年	2年	3年
握力	○		
上体起こし			○
長座体前屈			
反復横跳び	○	○	○
持久走	○	○	○
50m走	○	○	○
立ち幅跳び			○
ハンドボール投げ	○		○

図4は中学1年生～3年生の男女別の平成28年度と29年度の新体力テストの結果を比較し，各測定項目の平均値が前年に比べ増加（回復）したものを○で示した．1年生男子では7項目（握力，上体起こし，反復横跳び，持久走，50m走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ），女子では2項目（握力，反復横跳び）の増加であった．2年生男子では3項目（反復横跳び，持久走，50m走），女子では4項目（上体起こし，反復横跳び，持久走，50m走）の増加がみられた．3年生男子では5項目（反復横跳び，持久走，50m走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ），女子では6項目（上体起こし，反復横跳び，持久走，50m走，立ち幅跳び，ハンドボール投げ）の増加がみられた．「反復横跳び」は全学年男女ともに共通して増加し，「持久走」と「50m走」は1年女子以外で共通して増加がみられた．一方，「長座体前屈」はすべての学年男女で前年度を上回らなかった．

図4　中学生男女で増加がみられた項目

中学生	1年		2年		3年	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子
握力	○	○				
上体起こし	○			○		○
長座体前屈						
反復横跳び	○	○	○	○	○	○
持久走	○		○	○	○	○
50m走	○		○	○	○	○
立ち幅跳び	○				○	○
ハンドボール投げ	○				○	○

3）小学4～6年生の震災直後と震災1年後の新体力テスト結果の比較

図5と図6は，小学4～6年男子（図5）および女子（図6）の震災直後（H27とH28の比較）と震災1年後（H28とH29の比較）の新体力テスト結果を比較し，前年度よりも数値が下回った項目をXで，上回った項目を○で示した．図5の小学4～6年男子の震災直後では，4，5，6年生でそれぞれ4項目，5項目，4項目に低下がみられ，震災1年後では3項目，6項目，4項目で増加がみられた．特に，全学年に共通して，震災により「20mシャトルラン」と「50m走」の値が低下し，1年後ではともに増加している点が特徴的である．

一方，図6の小学4～6年女子の震災直後では，4，5，6年生でそれぞれ4項目，2項目，4項目に低下がみられ，震災1年後では7項目，4項目，2項目で増加がみられた．特に，「20mシャトルラン」は全学年で震災により値が低下し，震災1年後には全学年で増加している点が特徴的である．

図5　震災直後と1年後の体力レベルの変動（小学生男子）

小学生男子	4年		5年		6年	
	直後	1年後	直後	1年後	直後	1年後
握力						
上体起こし			X	○	X	○
長座体前屈			X			
反復横跳び		○		○	X	
20mシャトルラン	X	○	X	○	X	○
50m走	X	○	X	○	X	○
立ち幅跳び	X			○		○
ハンドボール投げ	X		X	○		

図6　震災直後と1年後の体力レベルの変動（小学生女子）

小学生女子	4年		5年		6年	
	直後	1年後	直後	1年後	直後	1年後
握力		○		○		
上体起こし	X	○		○	X	○
長座体前屈			X			
反復横跳び		○			X	
20mシャトルラン	X	○	X	○	X	○
50m走	X	○		○		
立ち幅跳び	X	○				
ハンドボール投げ		○			X	

4）中学1～3年生の震災直後と震災1年後の新体力テスト結果の比較

図7と図8は，中学1～3年男子（図7）および女子（図8）の震災直後（H27とH28の比較）と震災1年後（H28とH29の比較）の新体力テスト結果を前年度と比較し，前年度よりも数値が下回った項目をXで，上回った項目を○で示した．図7の中学1～3年男子の震災直後では，1，2，3年生でそれぞれ5項目，2項目，3項目に低下がみられ，震災1年後では7項目，3項目，5項目で増加がみられた．「反復横跳び」と「持久走」は，全学年共通して震災により値が低下し，震災1年後には増加した．

一方，図8の中学1～3年女子の震災1年後では，1，2，3年生でそれぞれ2項目，5項目，3項目に低下がみられ，震災1年後では2項目，4項目，6項目で増

加がみられた.「反復横跳び」は，全学年共通して震災により値が低下し，震災1年後には増加した.

図7　震災直後と1年後の体力レベルの変動(中学生男子)

中学生男子	1年		2年		3年	
	直後	1年後	直後	1年後	直後	1年後
握力		○				
上体起こし	X	○			X	
長座体前屈						
反復横跳び	X	○	X	○	X	○
持久走	X	○	X	○	X	○
50m走	X	○		○		○
立ち幅跳び		○				○
ハンドボール投げ	X	○				○

図8　震災直後と1年後の体力レベルの変動(中学生女子)

中学生女子	1年		2年		3年	
	直後	1年後	直後	1年後	直後	1年後
握力		○	X			
上体起こし			X	○	X	○
長座体前屈			X			
反復横跳び	X	○	X	○	X	○
持久走	X		X	○	X	○
50m走				○		○
立ち幅跳び						○
ハンドボール投げ						○

4. 考　察

1）小学生の体力の回復変化について

図5と図6に示したように，震災直後の小学4～6年生男子では4～5項目で前年度（震災前）よりも低下がみられたが,「20mシャトルラン」と「50m走」のランニング系の運動能力は共通して低下しており，同時に震災から1年後の測定では共通して前年度を上回る結果であった．一方，小学4～6年生女子では2～4項目で前年度（震災前）よりも低下がみられたが,「20mシャトルラン」のみが共通して前年度を下回る結果となり，また震災1年後には共通して回復傾向を示した．持久系ランニング能力の「20mシャトルラン」と瞬発系能力の「50m走」では身体内で用いるエネルギー供給システムは全く異なっているにもかかわらず[3]，この両項目で共通した変化（低下と増加）がみられたことは，小学4～6年男女において，ランニング能力の向上や低下が普段の生活における運動の量（遊びを含む身体活動量や運動時間・頻度・期間）に大きく影響されることが伺える．本研究に協力いただいたある小学校では，グランド横に人工芝による50mのランニングレーンを設置し，児童が自由に走り回れるような工夫を施している．しかしながら，その他の小学校では，そのような特別な工夫や体力向上のための特別な授業・イベント等は少ない．震災後の学校再開からの1年間で，徒歩や自転車による通学，体育の授業での体を動かす機会,放課後の遊びや部活動など,徐々に普段の学校生活がおくれるようになったことが，このような体力・運動能力の回復傾向の大きな要因と思われる.

2）中学生の体力の回復変化について

図7と図8に示すように，熊本震災直後の中学1～3年生男子の測定結果では，2～5項目で震災前に比べ低下がみられた．低下項目の学年間のばらつきは大きいものの,小学4～6年生のデータと同様に「20mシャトルラン」と「50m走」は共通した変動（震災直後に低下し，震災1年後には前年度の数値を上回る）を示している．中学生女子においても，ほぼ同様な結果が示された（図8）．この結果から，小学高学年と同様に，中学生においても日頃の学校生活を含む生活習慣が，持久的および瞬発的なランニング能力に大きく影響することが示唆された.

3）熊本県全体の小学校高学年男女および中学生男女の回復傾向と全国比較

熊本震災から1年後（平成29年度）の熊本県全体の新体力テスト測定結果では，小学4～6年生男子と中学生男子に共通して「上体起こし」(筋力系),「反復横跳び」(敏捷性),「20mシャトルランまたは持久走」(全身持久力)の3項目が前年度の値を上回っている[2]．また中学生男子では「50m走」が前年度を上回っていた（小学4～6年男子ではほとんど差は認められない）．女子においても，同様な結果がみられた[2].

このように県全体では，益城地区とは若干の違いはみられるものの，様々な体力・運動能力の要素が向上している．その一方で，全国の平均値との比較を行うと，小学校高学年男子と中学生男子では，ほとんどの測定項目で全国平均を下回っている．女子では，小学6年生～中学3年生の「20mシャトルラン」のみが全国平均を上回っており，その他の7項目は全国平均以下の値である．部活や日頃から定期的に運動・スポーツを行っている児童・生徒とそうでない子の体力・運動能力の差の開き,いわゆる「二極化問題」に加えて,小・中学生全体の体力・運動能力の底上げが大きな課題となっている．この点に関しては，文部科学省も「PDCAサイクル」を活用した積極的な取り組みを推進している[4]．また，東北大震災を経験した岩手県では，子供の体力向上課題対策プロジェクト事業として「希望郷いわて 元気・体力アップ60運動推進事業」

や運動部活動指導の工夫・改善支援事業として「中学校・高等学校運動部活動支援事業」や「中学校運動部活動連絡会等支援事業」，指導者の資質向上・授業力向上を目指した各種研修会などを行っている[5]．熊本県においても，「体力向上推進委員会」による「体育・保健体育の授業の工夫改善」，「運動の日常化・習慣化」といった提言や様々な取り組みがなされており[6]，今後の熊本県全体の児童・生徒の体力・運動能力の向上に期待したい．

5. 謝　辞

本研究を進めるにあたり，データの使用等で御協力いただきました益城地区 5 小学校と 3 中学校の学校長ならびに関係者の皆様に，深謝いたします．

6. 参考文献

1）「熊本震災による益城地区小・中学生の体力低下の状況に関する研究」大石康晴・中村浩聖，熊本大学教育学部紀要 66：193-197，2017.

2）「平成 29 年度 熊本県児童生徒の体力・運動能力調査報告」熊本県教育委員会

3）「運動生理学 20 講」勝田　茂・征矢英昭（編著）（2015）第 3 版，朝倉書店

4）「子どもの体力向上のための取組ハンドブック」平成 24 年度 文部科学省

5）「平成 28 年度 スポーツ健康行政の概要」岩手県教育委員会事務局　スポーツ健康課

6）「平成 29 年度 体力向上取組事例集（熊本県児童生徒の体力・運動能力調査報告書）」熊本県教育委員会