

1 新体力テスト及びアンケート調査による食育プログラムの成果検証

(1) 新体力テストとアンケート調査による分析 日本体育大学 後藤 彰 大石 健二 門屋 貴久 清宮 孝文

① 体力向上について

体力向上については、5月（春）と11月（秋）の新体力テスト結果の比較より、全体的に向上傾向が示された。その中で仮説として着目した3項目の新体力テストの結果について以下に示す。

ア ソフトボール投げ

ソフトボール投げについては、全体で平均 0.8m増加した。また、男児は平均 1.1m増加し、最も増加したのは、5年生の平均 1.7m（春 19.1m→秋 20.8m）であった。次に女児は平均 0.4m増加し、最も増加したのは5年生の平均 0.6m（春 10.7m→秋 11.3m）、6年生の平均 0.6m（春 13.6m→秋 14.2m）であった。

ソフトボール投げ(m)	男児		女児		全体	
	変化(春-秋)		変化(春-秋)		変化(春-秋)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1年生	1.5	3.2	0.5	1.7	1	2.5
2年生	1.6	4.3	0.5	2.0	1.1	3.4
3年生	0.3	3.2	0.5	2.6	0.2	2.6
4年生	0.9	4.4	0.2	2.2	0.6	4.0
5年生	1.7	4.6	0.6	2.2	1	3.3
6年生	1.0	3.3	0.6	3.1	0.8	3.2
合計	1.1	3.9	0.4	2.2	0.8	3.2

イ 反復横跳び

反復横跳びについては、全体で平均 4.9回増加した。また、男児は平均 5.1回増加し、最も増加したのは、6年生の平均 6.4回（春 37.8回→秋 44.2回）であった。次に女児は平均 4.8回増加し、最も増加したのは5年生の平均 5.4回であった。

反復横跳び(回)	男児		女児		全体	
	変化(春-秋)		変化(春-秋)		変化(春-秋)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1年生	4.3	4.2	5.3	4.6	4.9	4.4
2年生	5.5	4.5	4.9	4.8	5.2	4.6
3年生	4.1	8.1	4.2	9.0	3.5	7.4
4年生	4.9	6.4	4.2	4.6	4.6	6.6
5年生	6.0	5.3	5.4	4.1	5.4	4.0
6年生	6.4	5.6	5.3	6.7	6.0	6.0
合計	5.1	5.8	4.8	5.5	4.9	5.7

ウ シャトルラン

シャトルランについては、全体で平均 3.3回増加した。また、男児は平均 3.8回増加し、最も増加したのは、5年生の平均 7.4回（春 48.1回→秋 55.7回）であった。次に女児は平均 2.8回増加し、最も増加したのは2年生の平均 5.3回（春 16.6回→秋 21.9回）であった。

シャトルラン(回)	男児		女児		全体	
	変化(春-秋)		変化(春-秋)		変化(春-秋)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1年生	5.7	9.4	2.2	4.9	3.8	7.5
2年生	2.9	7.0	5.3	6.1	4.1	6.6
3年生	1.0	9.5	2.9	6.9	1.6	7.9
4年生	2.4	12.3	1.9	9.7	2.2	11.1
5年生	7.4	9.2	2.7	7.0	4.6	6.9
6年生	4.7	9.3	2.6	8.8	3.6	8.9
合計	3.8	9.4	2.8	7.2	3.3	8.4

② 食習慣・生活習慣の改善について

食習慣・生活習慣については、5月（春）と11月（秋）の調査結果（「はつらつアンケート」）の比較より、仮説として着目した三つの項目のアンケート調査結果を以下に示す。

ア 排便について（Q24 うんちはどのくらい出ますか。）

排便については、毎日排便できない子が全体で平均1.1%減少した。男児は毎日排便できない子が平均4.8%増加したが、5年生は平均2.6%減少した。女児は毎日排便できない子が平均7.5%減少し、最も減少したのは5年生の平均12.5%であった。

排便頻度	男児		女児		全体	
	変化(春-秋)		変化(春-秋)		変化(春-秋)	
	度数	%	度数	%	度数	%
1年生	2	2.3%	-6	-7.3%	-4	-2.8%
2年生	5	10.6%	-4	-8.9%	1	1.2%
3年生	5	11.4%	-5	-11.4%	0	0.0%
4年生	1	4.8%	0	-1.8%	1	1.7%
5年生	-1	-2.6%	-6	-12.5%	-7	-7.7%
6年生	2	5.4%	-1	-3.7%	1	1.5%
合計	13	4.8	-22	-7.5%	-8	-1.1%

イ 朝食のバランスについて（Q15 朝ごはんを、一週間で何日位、赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか。）

朝食のバランスについては、毎日バランスよく摂取している子が全体で平均2.5%増加した。男児は毎日3食バランスよく摂取している子が平均0.9%増加し、最も増加したのは2年生の平均30.9%であった。女児は毎日3食バランスよく摂取している子が平均3.8%増加し、最も増加したのは3年生の14.2%であった。

朝ごはんの バランス	男児		女児		全体	
	変化(春-秋)		変化(春-秋)		変化(春-秋)	
	度数	%	度数	%	度数	%
1年生	-7	-18.0%	-4	-6.4%	-11	11.5%
2年生	9	30.9%	1	3.6%	10	17.1%
3年生	7	15.2%	7	14.2%	14	14.7%
4年生	0	-0.9%	-1	-5.8%	-1	3.1%
5年生	-1	-3.8%	6	12.9%	5	4.0%
6年生	-5	-7.2%	3	8.1%	-2	-1.2%
合計	3	0.9%	12	3.8%	15	2.5%

ウ 就寝時刻について（Q1 いつもだいたい何時にふとんに入りますか。）

就寝時刻については、10時以降に就寝する子が全体で平均3.3%増加した。男児は10時以降に就寝する子が平均3.0%増加したが、1年生は平均6.2%減少した。女児は10時以降に就寝する子が平均3.7%増加したが、3年生は平均4.7%減少した。

就寝時間	男児		女児		全体	
	変化(春-秋)		変化(春-秋)		変化(春-秋)	
	度数	%	度数	%	度数	%
1年生	-3	-6.2%	0	0.0%	-3	-2.7%
2年生	0	0.0%	1	3.1%	1	1.7%
3年生	0	0.0%	-2	-4.7%	-2	-2.6%
4年生	1	2.8%	3	5.9%	4	4.3%
5年生	6	11.9%	5	11.4%	11	11.7%
6年生	4	7.7%	3	8.1%	7	7.9%
合計	8	3.0%	10	3.7%	18	3.3%

③ 食育と体力向上の関係性について

新体力テストと「はつらつアンケート」の結果を分析するため、カイニ乗 (x²) 検定の結果、食育と体力変化に有意 (p<0.05) な関係性は検出されなかった。また、その中で仮説として着目した三つの新体力テストの項目と食習慣・生活習慣の項目においても同様であった。このことは、本校の児童の食習慣・生活習慣が基本的に整っていること、1年間(半年)という研究期間、更に、食育の視点から見た体力向上との関係性を裏付けるその他の要因や因果関係が考えられるため、相関関係が見受けられなかったと推察する。

そのため、体力向上の視点から食習慣・生活習慣との関係性を見るために、クロス集計を行ったところ、食習慣の項目であるQ15(朝ごはんを、1週間で何日位赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか。)においては、体力向上群の中で、食習慣が改善した子の数値の方が改善の見られない子(表中では「悪化」と表記)の数値より高いことが分かった。

以下の表の見方について

春から秋にかけて生活習慣が改善した者を「改善」、悪化した者を「悪化」、同じ回答をした者を「同様」とした。また、春から秋にかけて「新体力テスト」の数値が増加した者を「向上」、減少した者を「低下」、同じ数値の者を「同一」とした。

Q1 いつもだいたい何時にふとんに入りますか。

※縦軸：「食習慣・生活習慣」 横軸：「新体力テストの項目」

ソフトボール投げ

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	40	24	20	22	78	27
同様	107	63	60	65	159	56
改善	22	13	12	13	48	17
合計	169	100	92	100	285	100

反復横跳び

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	14	21	8	33	114	25
同様	36	53	13	54	280	62
改善	18	26	3	13	59	13
合計	68	100	24	100	453	100

シャトルラン

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	35	23	7	25	92	26
同様	89	60	20	71	215	60
改善	25	17	1	4	53	14
合計	149	100	28	100	360	100

Q15 朝ごはんは、1週間で何日位赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか。

※縦軸：「食習慣・生活習慣」 横軸：「新体力テストの項目」

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	44	27	20	22	70	26
同様	73	44	37	41	108	40
改善	48	29	33	37	90	34
合計	165	100	90	100	268	100

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	21	32	6	26	108	25
同様	24	37	8	35	184	42
改善	20	31	9	39	142	33
合計	65	100	23	100	434	100

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	40	28	9	35	86	25
同様	65	45	9	35	137	40
改善	39	27	8	30	122	35
合計	144	100	26	100	345	100

Q24 うんちはどのくらい出ますか。

※縦軸：「食習慣・生活習慣」 横軸：「新体力テストの項目」

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	27	16	19	21	47	16
同様	117	71	56	62	191	67
改善	21	13	16	17	48	17
合計	165	100	91	100	286	100

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	9	14	4	19	80	18
同様	50	76	13	62	301	66
改善	7	10	4	19	72	16
合計	66	100	21	100	453	100

	低下		同一		向上	
	度数	%	度数	%	度数	%
悪化	27	16	19	21	47	16
同様	117	71	56	62	191	67
改善	21	13	16	17	48	17
合計	165	100	91	100	286	100

④ 各発達段階における食育と体力向上について

体力の向上を目指して、食育の視点から、低学年では「好き嫌いを減らす」、中学年では「食べ物の働きを知り、バランスよく食べる」、高学年では「栄養バランスの意味が分かり、簡単な調理ができる」の三つを評価指標としている。

そのことから、新体力テストの総合得点が伸びた子の中で、更に低・中・高学年の評価指標の調査項目で改善した子を抽出し分析した。

ア 低学年

新体力テストの総合得点が、5月（春）と11月（秋）を比べ伸びた子は約88%（204人中180人）であった。そのうち、好き嫌いがなくなった子は約16%（29人）であった。（Q12「給食を1週間に何日位残さず食べますか」で『毎日食べている』に変化した割合）

このことについては、体を動かすためには多くの種類の食べ物を食べることが大切であることが一定程度理解できていることと推察できる。実際に食べ残し量も低下している。

イ 中学年

新体力テストの総合得点が、5月（春）と11月（秋）を比べ伸びた子は約69%（197人中136人）であった。そのうち、食べ物の働きを知り、バランスよく食べるようになった子は約15%（21人）であった。（Q14「朝ごはんは野菜を食べる日は1週間で何日位ですか」で「毎日食べている」に変化した割合）

このことについては、食育の授業・学級活動の充実や体育授業の改善などを通して、食べ物の働きを知り、バランスよく食べることの大切さを身に付けた結果ではないかと考えられる。

ウ 高学年

新体力テストの総合得点が、5月（春）と11月（秋）を比べ伸びた子は約86%（188人中163人）であった。そのうち、牛乳を毎日適量飲むようになった子は約9%であった（15人）（Q19「牛乳を1日に200CC何本位飲みますか」で毎日2本以上飲むようになった割合）。野菜を毎日適量食べるようになった子は約9%（14人）であった（Q18「野菜料理を1日にどのくらい食べていますか」で野菜を握りこぶし6個分以上食べるようになった割合）。

このことについては、低・中学年の取組に加え、児童自身に体力向上に必要な食事内容等を主体的に考えさせるよう指導の工夫を図ったことによる成果と見られる。

⑤ 食育と体力向上の関係性についての研究課題

ア 食育と体力向上の関係性については、食習慣・生活習慣の他にも体力向上につながる要因や因果関係等が考えられることから、これらのことを明確にした上で、更に調査研究を進めていくことが必要である。

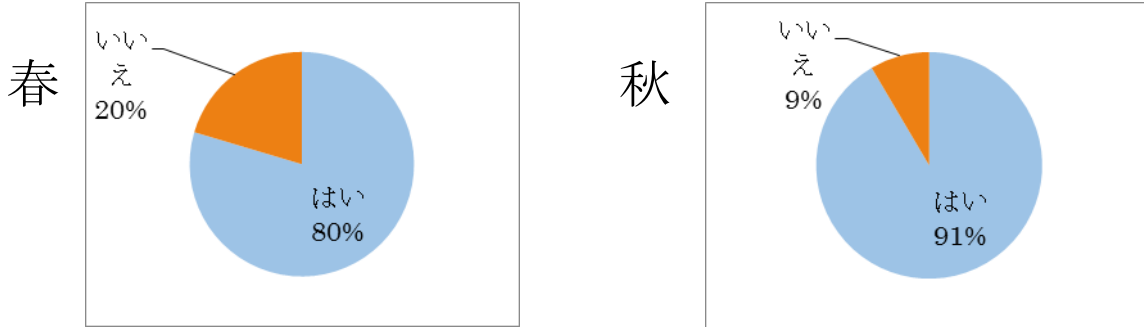
イ 本研究は、1年間（半年）という期間で検証を行った。子供一人一人の食習慣・生活習慣の改善や体力向上の伸びの関係性をより明らかにしていくには、さらなる研究期間が必要と思われる。

(2) アンケート調査結果考察 (田無小)

前項の「アンケート実施によるプログラム成果検証」(日本体育大学)の結果をみると、新体力テストと「はつらつアンケート」の調査分析結果からは、食育と体力向上において統計的に有意な相関関係が見受けられなかった。

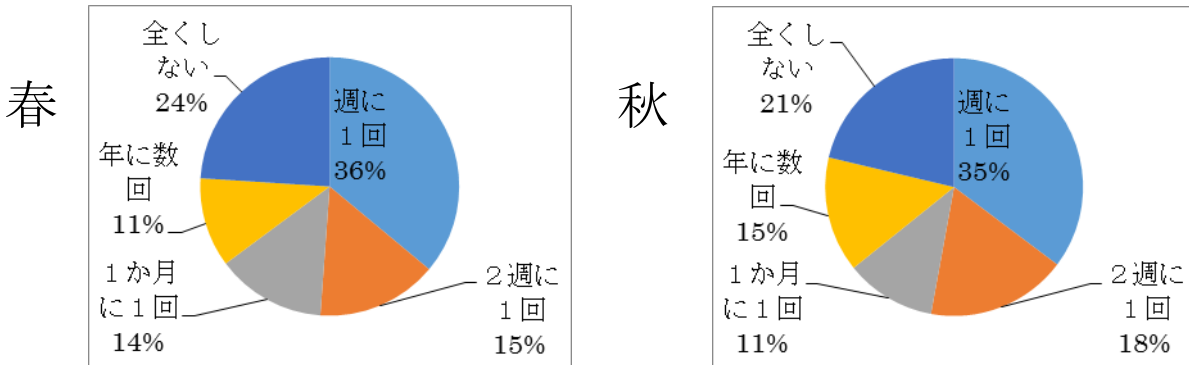
しかし、日常における子供たちの様子や「はつらつカード」での保護者のコメントからも、体力向上や食習慣の改善の傾向がうかがえる。そこで本校のアンケート調査結果を分析し、考察した。

Q6 ふだん休み時間に外遊びをしていますか。(1年生男子より抽出)



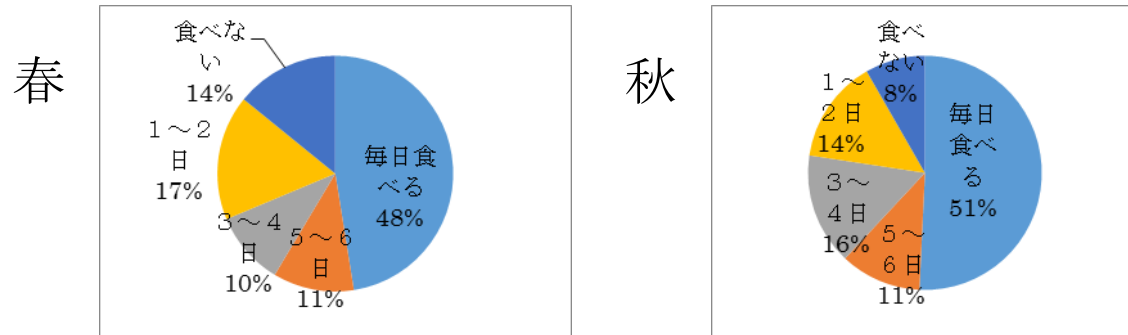
◎ 学校全体で見て、「はい」と答えた児童が増加したが、その中でも1年生男子は約11%増加した。中休みの運動キャンペーンで外に出る機会が増えたことや、低学年では、入学当初よりも外遊びの仕方を知り、進んで外に出て遊ぶ意識が高まったのではないかと考える。

Q10 家の人と一緒に運動やスポーツをどのくらいしますか。



◎ 2週に1回以上、運動やスポーツをする家庭が3%増加した。また、全く運動しない家庭も3%減少した。「はつらつカード」での家庭への啓発、日常的に万歩計を付けることなどで運動への意識が家庭でも高まり、運動をしない家庭が減少したのではないかと考える。

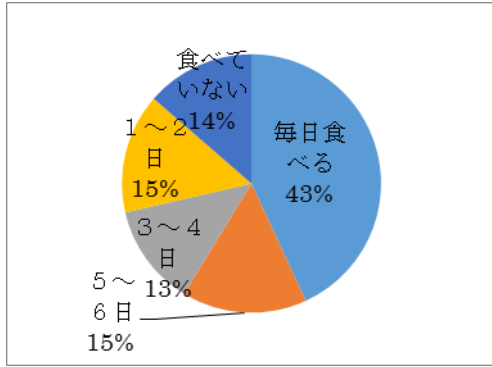
Q14 朝ごはんは野菜を食べる日は、1週間で何日位ですか。



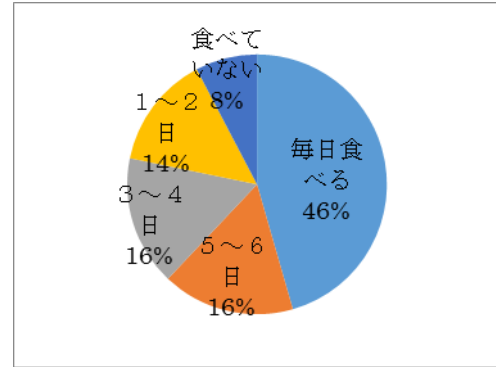
◎ 朝ごはんは毎日野菜を食べる割合が3%増加している。特に3年生は32%から50%へ増加した。全体では、朝ごはんは野菜を食べない割合が半減し、朝ごはんの改善がうかがわれる。

Q15 朝ごはんを、1週間で何日位赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか。

春



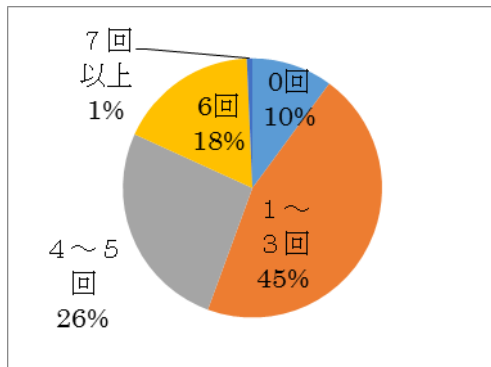
秋



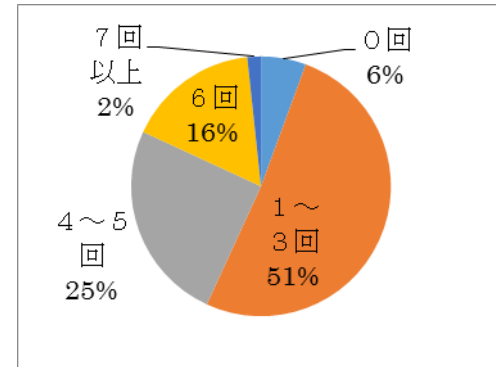
◎ 朝ごはんを1週間で赤、黄、緑の食品をバランスよく食べている子の割合は、「毎日食べている」が3%増加し、「食べていない」割合は14%から8%に減少した。更に、毎日ではないが1週間のうち5~6日食べている割合も増え、全体的にバランスのよい食事をしていることが分かる。

Q17 かみごたえのあるもの（フランスパン、昆布、厚めに切った野菜、するめ、小魚など）を、1週間に何回位食べていますか。

春



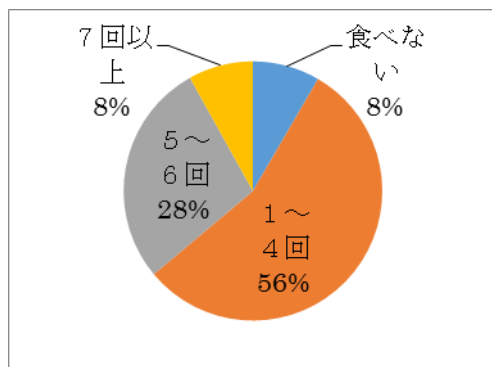
秋



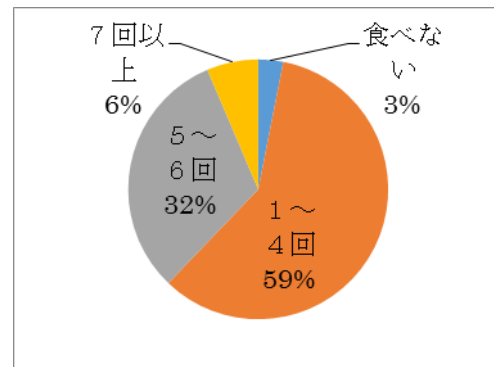
◎ 「かみごたえのあるものを1週間のうち、何回食べるか」の項目で0回と回答した子供が10%から6%に減少した。特に1年生の0回という回答が減少した。それは、学級活動で「よくかんで食べよう」というかみごたえのある食材を使った学習をし、かむことの大切さを伝えてきたからである。学習したことが日常生活の中で生かすことができたと言える。

Q20 魚料理を1週間に何回位食べますか。

春

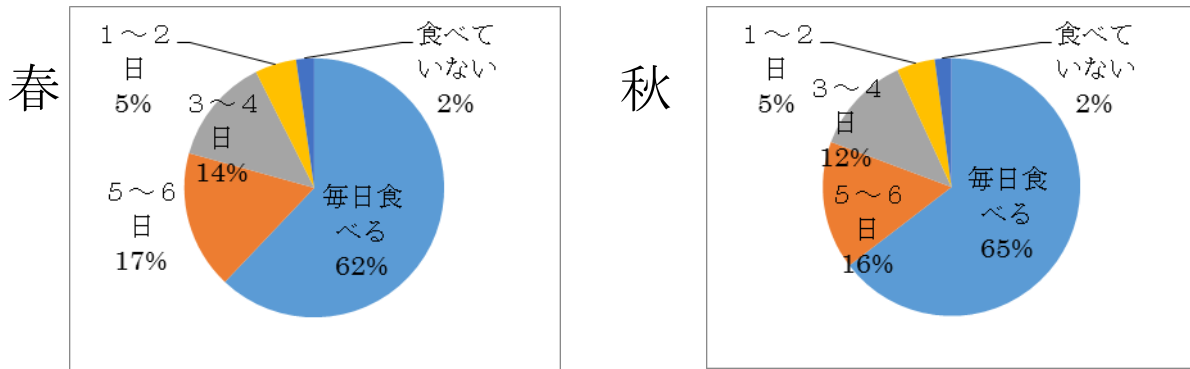


秋



◎ 「魚を食べていない」子供は全体で5%減少した。魚料理を週に1~6回食べる子供は全体的に増加した。全体的に、以前よりも魚料理を食べるようになった。

Q22 夜ごはんで、1週間で何日位、赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか。



◎ 「夜ごはんで、赤・黄・緑の食品をバランスよく毎日食べている」子供は、全体で3%増加した。

さらに、個別に追跡調査をすると、新体力テストの総合得点が春と秋の比較で増加した子供が、食習慣・生活習慣の改善に取り組んでいることも見えてきている。顕著な例は、以下のとおりである。

ア A児 (1年男子)

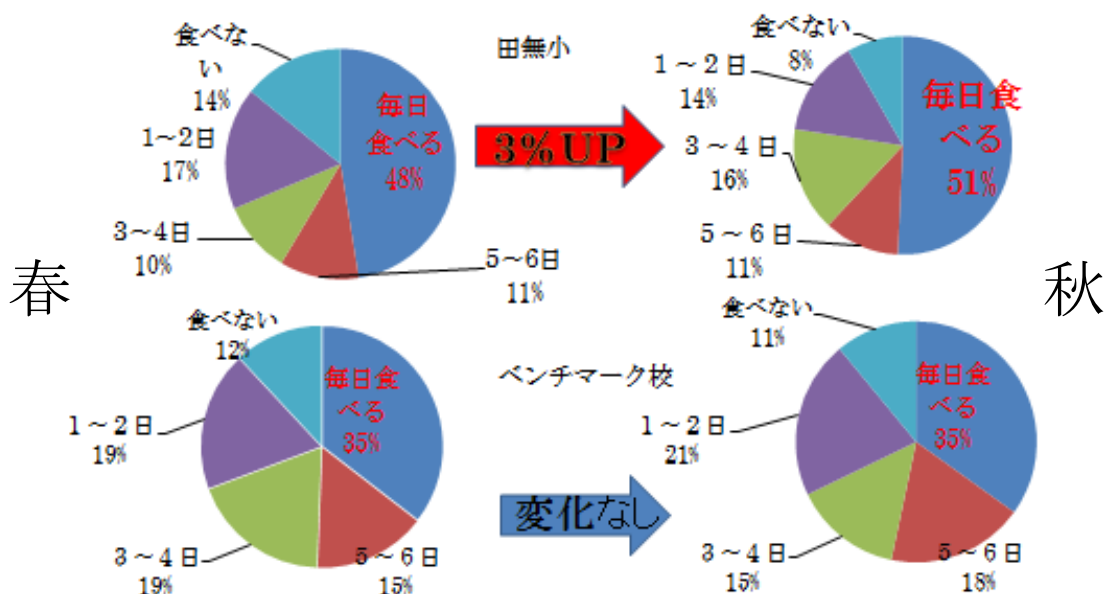
新体力テスト総合得点が、5月 (春) と11月 (秋) を比べ10ポイント増加した。また、「はつらつアンケート」27項目のうち、10項目について改善が見られた。さらに、Q10 (家の人と一緒に運動やスポーツをどのくらいしますか) については、「まったくしない」から「週に1回以上」に、Q14 (朝ごはんを野菜を食べる日は、1週間で何日くらいですか) については、「食べていない」から「毎日食べている」というように大幅な改善が見られた。

イ B児 (6年女子)

新体力テスト総合得点が、5月 (春) と11月 (秋) を比べ14ポイント増加した。また、「はつらつアンケート」27項目のうち、8項目について改善が見られた。さらに、Q14 (朝ごはんを野菜を食べる日は、1週間で何日くらいですか) については、「食べていない」から「毎日食べている」に、Q15 (朝ごはんを、1週間で何日くらい赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか) については、「食べていない」から「週に4日食べている」と、大幅な改善が見られた。

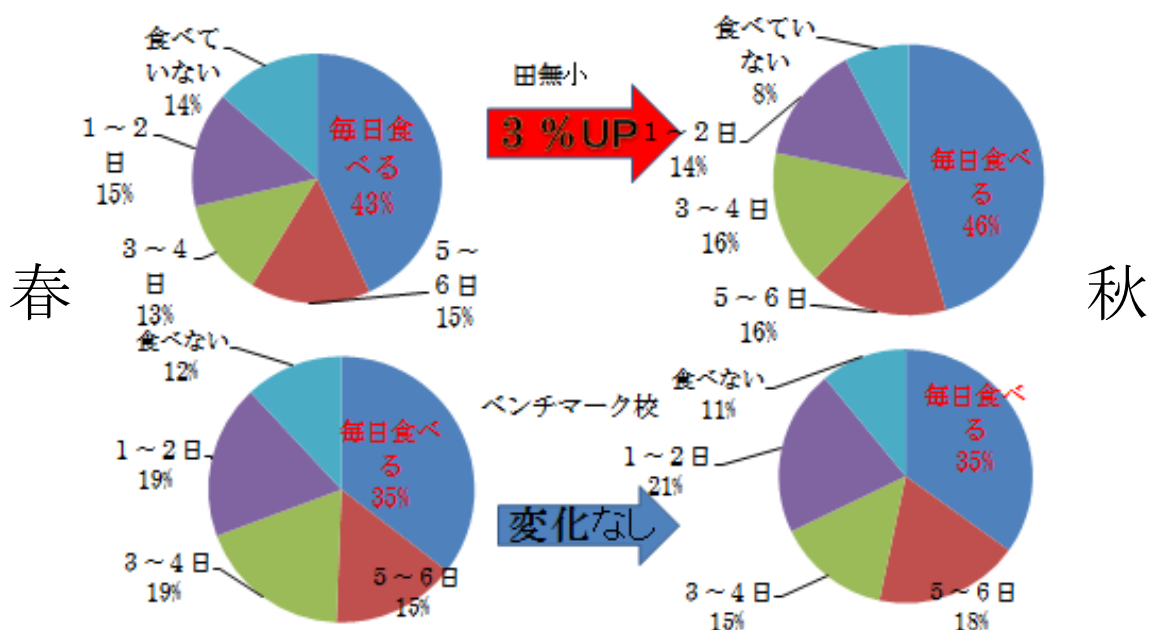
(1) ベンチマーク校との比較

Q14 朝ごはんを野菜を食べる日は、1週間で何日くらいですか。



◎ 「毎日食べる」が全体で48%から51%に3%増加したが、ベンチマーク校は変化がなかった。

Q15 朝ごはんは1週間に何日位、赤、黄、緑の食品をバランスよく食べていますか。



◎ 「毎日食べる」が43%から46%に3%増加したが、ベンチマーク校は変化がなかった。

2 成果

体力向上の視点から見たときに、体力向上とともに食習慣・生活習慣が改善された子供がいた。これは、「新体力テスト総合得点10ポイント上昇者83名中、全員が『はつらつアンケート』の項目で改善が見られた」という結果から食習慣・生活習慣の改善が体力向上につながるものととらえることができた。

「楽しく、しっかり、こまめに体を動かすことで、空腹感を感じさせ、栄養バランスのとれた食事の摂り方やぐっすり眠る習慣を身に付けることで体力の向上を図り、和やかな心を育成する」ことを目標として進めた研究の成果は次のとおりであった。

- ① 「朝ごはんは野菜を食べる日は、1週間に何日位ですか」の質問で、「毎日」と答えた児童が48%から51%へ3%増加した。1年生から3年生にかけて、野菜に関わる食に関する指導を繰り返し実践したことで、家庭の協力を得た結果と考えられる。
- ② 「赤・黄・緑の食品のバランスを考えながら食事をする」と答える子供が増えた。特に中学年での成果が顕著であった。「食べ物の働きを知り、バランスよく食べること」を中学年での評価指標として食育授業を工夫、改善して取り組んだ成果である。家庭においても、バランスよくしっかり食べさせているという保護者が増加した。
- ③ 高学年においては、栄養のバランスの意味が分かり、簡単な調理ができる子供が増えた。地域人材を活用し、毎日の食事やデザートづくりの授業を実践した成果である。また、子供の食に関する関心が高まった。特に、実際にパティシエとともに、「地場農産物活用デザートを味わう会」で簡単デザート作りを体験した活動は、調理師やパティシエに対する職業理解や将来の職業選択の一助にもなった。さらに、移動教室で自炊する体験、家庭科での調理実習などをし通し、食事作りの大変さを学ぶと同時に毎日の食事を調理してくれる保護者や給食調理員への感謝の気持ちが育まれた。
- ④ 5月（春）と11月（秋）に実施した新体力テストの比較により、各項目の運動能力の向上が示された。特にソフトボール投げ、反復横とび、シャトルランにおける成果が顕著であった。
- ⑤ 体育の授業改善や体育的な活動の実践を通して、子供の体育に対する意欲が高まり、「体育が好き」と答える子供が増えた。
- ⑥ 中休みに長縄・短縄キャンペーンや持久走キャンペーンを実施したことにより、子供が外に出て遊

ぶ機会が増加した。また、放課後外遊びをする子供が増加した。

- ⑦ 万歩計を付けて生活することで、家庭における運動への意識が高まった。家庭で運動やスポーツを実践する機会が増加した。
- ⑧ 睡眠に関する授業をとおして、「はつらつカード」の記述から、12時前に就寝しようとする子供が多く見られた。
- ⑨ 生活習慣の改善が見られた。特に毎食後に歯みがきを実施する子供が増えた。また、毎日朝、排便する子供が増えた。
- ⑩ 腸内フローラの結果については、次の成果があった。2回とも検体提出ができた子供は2名であった。1人は悪玉菌である大腸菌とクロストリジウムが1回目に検出された。そこで、和食を中心とした野菜や海藻、魚の摂取を勧めた。2回目には、悪玉菌が検出されなかった。また、善玉菌の乳酸菌には変化がなく腸内環境が改善されたことが示された。もう1人は2回とも悪玉菌は検出されなかった。1回目の検査後、おやつに果物やヨーグルト、寒天を使用したものを摂取するようにし、食事においては海藻や野菜をとるように努めた。その結果、善玉菌であるビフィズス菌の占有率が15.8%増加し、腸内環境が一層よくなった。
- ⑪ 配置されている栄養教諭を活用し、食育に関する授業を全体で年間約100時間実施している。子供および学級担任の食に対する興味関心が更に向上した。
- ⑫ 食育の年間指導計画を見直し、体験的な活動を重視した食育の一層の充実が図れた。
- ⑬ 「食育授業地区公開講座」・「はつらつカード」・食育授業の体験的な学習を通して、家庭との連携を密にし、食育の授業を更に充実させることができた。
- ⑭ 地産地消の推進および地域の農家との連携を図ることで、食に対する子供の興味関心をより一層高めることができた。

「地場農産物活用
デザートを
味わう会」



フルーツロール
さつまいもプリン



3 課題と今後の取組

「体力の向上を目指した食育プログラム」を開発することを目的として研究を進めた。その結果5月（春）と11月（秋）に実施した新体力テストの比較により、各項目の運動能力の向上が示された。体力向上と食育との関連については、新体力テストと「はつらつアンケート」の調査を分析した結果、この両調査からは統計的に有意な相関関係が見られなかった。また、その中で仮説として着目した三つの新体力テストの項目と食習慣・生活習慣の項目においても同様であった。本校の仮説を証明するに至らなかった結果は大きな課題である。そこで以下のことについて今後の取組として実施する。

- ① 1年間（実質半年）という研究期間の中で、食育と体力の統計的に有意な相関関係は見受けられなかったととらえている。子供一人一人の食習慣・生活習慣の改善や体力向上の伸びの関係性をより明らかにしていくためには、更なる研究期間が必要ととらえ研究を継続する。
- ② 食育と体力向上の関係性については、食習慣・生活習慣の他にも体力向上につながる要因や因果関係等が考えられることから、これらのことを明確にした上で、更に調査研究を進める。
- ③ 食生活・生活習慣の向上を図り、体力の向上を目指す取組を強化する。
- ④ 子供の実態を明らかにし評価指標に検討を加え、食育的働きかけを強化し研究の充実を図る。
- ⑤ 地域や家庭の人材を招いて授業をすることや食育に関する内容を学校が発信することを更に増やして、家庭や地域との連携をより一層深める。
- ⑥ 食育の充実を図るため、食に関する全体計画の見直しを継続して行う。それを基に、食育年間指導計画を繰り返し見直す。