

高校ラグビー部生徒への健康支援を通じた高大連携の取り組み

武富和美¹・橋本正和¹・田中知恵¹・西岡征子¹・溝田今日子¹
乗富香奈恵¹・松田佐智子¹・鈴木由衣子¹・久富守¹・桑原雅臣¹
成清ヨシエ¹・四元博晃²・児島百合子²・福元裕二¹

(¹西九州大学短期大学部 食物栄養学科,²西九州大学 健康栄養学科)

(平成 24 年 12 月 19 日受理)

A Cooperative Research on Health Support for High School Students of Rugby Club between High School and University

Kazumi TAKEDOMI¹, Masakazu HASHIMOTO¹, Tomoe TANAKA¹, Seiko NISHIOKA¹, Kyoko MIZOTA¹
Kanae NORIDOMI¹, Sachiko MATSUDA¹, Yuiko SUZUKI¹, Mamoru HISATOMI¹, Masaomi KUWAHARA¹
Yoshie NARIKIYO¹, Hiroaki YOTSUMOTO², Yuriko KOJIMA², Yuji FUKUMOTO¹

(¹*Department of Food and Nutrition, Nishikyushu University Junior College*

²*Department of Health and Nutrition Science, Nishikyushu University*)

(Accepted December 19, 2012)

Abstract

We performed health support for high school students who belong to the rugby club of S high school on health from 2010 to 2012.

The shortage of the amount of dietary intake, especially, cereals, milks, vegetables and seafood were found from the dietary survey of the 1st year. Therefore, we advised them to increase these intakes. From the dietary survey of the 2nd year, we found that these intakes increased. Furthermore, we also investigated sleeping conditions, life rhythms and subjective symptoms. These categories have been improved by the increase of the investigation frequency. Although the relationship between lifestyle and dietary habits was investigated, it was unrelated among both. From the above, it was suggested that dietary habits were difficult to change only by our support to students, although daily lifestyle was easily improved by them. Therefore, it is considered that the periodical support including families of the high school students is necessary for their health support.

Key Word : Health Support 健康支援
Rugby Club ラグビー部

1. はじめに

食物栄養学科では、長年の栄養士養成の教育実績と経験、および知識と技術を活かして高齢期や幼児期の健康管理と食生活改善指導などの調査を実施し、得られた研究成果を広く社会にフィードバックし地域貢献を行ってきた。中でも、本学科健康スポーツ講座の教員による近隣高校（S高校）の運動部生徒への身体組成測定やそのデータを基にした生活指導等は継続的に行われており実績があった。この取り組みがきっかけとなって、S高校より運動部生徒の運動能向上のための食事等の指導の実施を依頼され、本学科の地域貢献の一環として平成20年度よりS高校と高大連携活動を行うことになった。

高校生にとって在学中の3ヶ年間は、心身共に成長充実の時期で、特に運動部に所属する生徒にとっては、健康な身体でトレーニングに励み競技力を高める身体づくりをする必要があると思われる。しかしながら、彼らの学校内外での食生活面には問題点が見受けられ、部活動を始めた早い段階から自分自身の身体の状態と望ましい食生活について気づかせる必要性があると思われた。

そこで、この高大連携活動では、運動部の中でも野球部とラグビー部に所属するスポーツ青年を対象として平成20年度4月入学生が卒業するまでの在学3ヶ年間を通して身体組成と日常の食生活調査・指導を定期・継続的に行い健康支援の取り組みを行うこととした。

この3年間の取り組みを終え一応の成果が得られたので今回はラグビー部生徒への取り組み結果について考察する。

2. 方 法

2.1 調査対象および調査時期

対象者はラグビー部に所属する男子生徒16名であった。調査期間は平成20年4月から平成23年3月までの3年間である。以下に示す各調査は、毎年S高校の文化祭の時期に合わせて10月の中旬に行った。

2.2 身体状況調査

身長は、毎年4月にS高校で実施された健康診断での測定値を用いた。体重、体脂肪率は、体組成計BC-300-PR（TANITA）を用い測定した。骨密度は、AOS-100NW超音波骨評価装置（ALOK社）を用い踵部を測定した。脚筋力は、脚筋力計GF-300YK（株式会社ヤガミ）を用い両脚を測定した。

2.3 食物摂取状況調査

栄養素等摂取量および食品群別摂取量は、食育SAT（Satisfactory A la carte Tray system）システム（株式会社いわさき）を用い調査した。食育SATシステムは

栄養情報が書き込まれたICタグ内蔵フードモデル（全118種類）とセンサーボックス、パソコンからなる。本システムは、被験者に、日常的に摂取している食事内容をフードモデルの中から選んでトレーにのせもらい、そのトレーをセンサーボックスにのせることにより栄養素等摂取量や食品群別摂取量が瞬時にパソコンに出力される仕組みになっている。

栄養素等摂取量は、「エネルギー」「たんぱく質」「総脂質」「炭水化物」「食物繊維」「ビタミンB₁」「ビタミンB₂」「ビタミンC」「ビタミンA」「ビタミンD」「マグネシウム」「カルシウム」「リン」「鉄」「食塩相当量」について調査した。

食品群別摂取量は、食育SATシステムに内蔵されている「五訂増補日本食品標準成分表」に基づき「穀類」「いも類」「砂糖類」「豆類」「種実類」「野菜類」「果実類」「きのこ類」「藻類」「魚介類」「肉類」「卵類」「乳類」「油脂類」「菓子類」「アルコール類」「清涼飲料水類」「調味料類」の18の食品群に分類した（なお、調理時に用いられた酒類はアルコール類に分類した）。

2.4 日常生活状況調査

日常生活状況についてアンケート調査を行った。日常生活に関する調査項目は食習慣（朝食摂取、食欲、偏食・好き嫌い）が3項目、睡眠状況・生活リズム（睡眠状況、生活リズム）が2項目、自覚症状（立ちくらみ、動悸息切れ、胃もたれ、午前中の不調、頭痛肩こり）が5項目の計10項目であった。食習慣、自覚症状の項目では“はい”“時々”“いいえ”の3段階で回答を得た。その後、食習慣の項目では、“はい”を5点、“時々”を3点、“いいえ”を1点と置き換え、自覚症状の項目では、“はい”を1点、“時々”を3点、“いいえ”を5点と置き換え点数化した。また、自覚症状の項目については、“不足・悪い”を1点、“時々不足・時々悪い”を3点、“十分・良い”を5点と置き換え点数化した。アンケート用紙は調査当日に配布し、自記式回答後回収した。

2.5 統計処理

調査結果の集計・分析には、IBM SPSS Statistics21を用いた。3年間の身体状況、栄養素等摂取量、食品群別摂取量、日常生活状況の推移については、対応のある1要因分散分析を行い有意差があったものに対してBonferroni法による多重比較検定を行った。また、3年間のポジション別の身体状況、栄養素等摂取量、食品群別摂取量の推移については、片方にのみ対応のある2要因分散分析を行い主効果が認められたものについてBonferroni法による多重比較検定を行った。有意水準はいずれも5%未満（ $p<0.05$ ）とした。

表 1 3年間の身体状況の推移

		n=16			F 値
		平成20年度	平成21年度	平成22年度	
身長	(cm)	170.5±5.4	171.1±5.5	171.3±5.8	3.25
体重	(kg)	71.6±10.9 ^a	71.8±8.5 ^a	75.9±9.6 ^b	14.95*
体脂肪率	(%)	20.6±6.5 ^a	16.9±3.9 ^b	18.4±4.5 ^a	10.66*
骨密度測定値	(%)	123.6±10.1	128.6±16.3	130.1±16.3	2.57
骨密度測定値	(%)/kg	1.77±0.3	1.82±0.3	1.76±0.4	1.38
脚筋力 (右)	(kg)	52.0±8.5 ^a	54.6±8.0 ^a	66.3±5.5 ^b	19.43*
脚筋力 (左)	(kg)	51.9±9.3 ^a	54.4±7.5 ^{ab}	62.4±11.9 ^b	4.49*

値は平均値±標準偏差

異なる上付きの符合間で有意差あり

* P<0.05 Bonferroni法による多重比較検定

表 2 3年間のポジション別身体状況の推移

	BK(n=7)			FW(n=9)			F 値		
	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	ポジション	年度	交互作用
身長 (cm)	167.2±1.6	168.2±1.7	168.4±2.2	173.0±6.4	173.3±6.8	173.4±7.2	4.04	4.32	0.93
体重 (kg)	62.8±6.7 ^a	65.2±5.9 ^a	68.1±5.0 ^b	78.4±9.2 ^a	76.9±7.1 ^a	82.0±8.3 ^b	14.78*	17.24*	0.60
体脂肪率 (%)	16.0±4.1 ^a	13.8±3.0 ^b	14.6±3.0 ^a	24.2±6.3 ^a	19.3±2.9 ^b	21.3±3.3 ^a	14.42*	4.71*	1.55
骨密度測定値 (%)	125.9±8.3	132.9±7.0	137.1±3.8	122.1±12.1	125.3±9.3	124.6±7.6	2.43	4.05	1.68
骨密度測定値 (%)/kg	2.0±0.2	2.0±0.2	2.0±0.3	1.6±0.2	1.6±0.2	1.5±0.3	16.14*	0.04	0.14
脚筋力 (右) (kg)	52.6±7.6 ^a	57.2±9.6 ^a	66.3±4.0 ^b	51.6±0.1 ^a	52.6±7.2 ^a	66.3±6.7 ^b	0.12	42.26*	0.21
脚筋力 (左) (kg)	54.7±6.4	56.3±8.9	54.8±9.4	49.7±11.4	53.1±7.2	66.6±12.2	0.04	5.91	5.63

値は平均値±標準偏差

異なる上付きの符合間で有意差あり

* P<0.05 Bonferroni法による多重比較検定

3. 結果および考察

3.1 3年間の身体状況の推移

身体状況の3年間の推移を表1に示した。身長と骨密度については測定年度間に有意差は見られなかった。しかしながら、体重と体脂肪率、脚筋力については測定年度間に有意差が見られ、体脂肪率は年次的に減少し、体重と脚筋力は年次的に増加した。このことから、トレーニングを積むことにより脂肪が燃焼され筋力がつき体がしぼられたことが推察された。

また、ラグビーはポジションごとにゲームにおける役割が異なるため、ポジションにより体の大きさ、筋力に差があるのではないかと考え、ポジション別の身体状況の3年間の推移を調べた(表2)。その結果、身長、骨密度、脚筋力についてはバックス(以下、BKと略す)とフォワード(以下、FWと略す)の間に有意差は見られなかったが、体重、体脂肪率についてはBKよりもFWの方が数値が高いことが分かった。一般に、FWは力強く突進して相手とスクラムを組み相手ディフェンスを蹴散らし強靱な肉体でボールを奪取する役目のため、背が高く、ある程度の体重があり、腕力が強く、スピードと突進力のある選手が適している。また、BKはFWが獲得したボールを攻撃に結びつける役目のため俊敏性

のある小柄な選手が多いといわれている。このことから、各ポジションに適した体格をもつ選手が選ばれ配置されている結果、FWの方が体が大きかったと思われる。しかし、ジュニア選手については、シニア選手ほどポジションによる形態や生理学的特徴、体力などに明確な差はなく¹⁾、男子の成長は17歳を越えても続くことが多い²⁾といわれている。そのため、成長が終了していない本研究の対象者においては体重と体脂肪率以外で有意差はみられなかったと思われる。脚筋力については右足は年次的に増加、左足は年次的に増加傾向を示したが、FWとBKの間に有意差は見られなかった。16～18歳のラグビー選手を対象としたGabbettの報告¹⁾、大学ラグビー選手を対象とした松島らの報告³⁾でも脚筋力についてはFWとBKの間に有意差は見られなかったことから、脚筋力にポジション特性が現れるのは、より厳しいトレーニングが行われるようになるシニア選手以降ではないかと思われた。

3.2 3年間の食物摂取状況の推移

食物摂取状況については、栄養素等摂取量と食品群別摂取量について調査した。

表3 3年間の栄養素等摂取量の推移

n=16

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	F値
エネルギー (kcal)	2386 ± 374 ^a	3317 ± 926 ^b	3171 ± 598 ^{bc}	10.08*
たんぱく質 (g)	83.1 ± 17.0 ^a (1.2 ± 0.3/kg)	108.9 ± 27.3 ^{ab} (1.5 ± 0.4/kg)	110.7 ± 22.4 ^b (1.5 ± 0.2/kg)	7.25*
脂質 (g)	76.1 ± 20.2 (1.1 ± 0.4/kg)	87.4 ± 27.1 (1.2 ± 0.4/kg)	93.8 ± 19.0 (1.2 ± 0.2/kg)	2.46
炭水化物 (g)	327.7 ± 48.6 ^a (4.7 ± 0.9/kg)	500.0 ± 178.1 ^b (6.9 ± 2.3/kg)	447.2 ± 102.4 ^{bc} (5.9 ± 1.4/kg)	11.72*
食物繊維 (g)	10.7 ± 2.8 ^a	15.4 ± 5.6 ^b	15.8 ± 4.6 ^{bc}	8.91*
ビタミンB ₁ (mg)	1.33 ± 0.41	1.62 ± 0.55	1.67 ± 0.53	1.74
ビタミンB ₂ (mg)	1.28 ± 0.34	1.33 ± 0.41	1.41 ± 0.37	0.56
ビタミンC (mg)	119 ± 61 ^{ac}	98.6 ± 68 ^{ab}	165 ± 100 ^c	3.29*
ビタミンA (μgRE)	447 ± 165 ^a	454 ± 242 ^{ab}	573 ± 166 ^b	3.30*
ビタミンD (μg)	5.1 ± 4.9	7.8 ± 9.6	7.7 ± 10.0	0.53
ビタミンK (μg)	178 ± 102 ^a	211 ± 85 ^{ab}	288 ± 119 ^b	4.74*
マグネシウム (mg)	241 ± 45 ^a	300 ± 87 ^{ab}	318 ± 85 ^b	5.60*
カルシウム (mg)	445 ± 215	426 ± 216	486 ± 165	0.55
リン (mg)	1178 ± 241	1429 ± 410	1468 ± 317	4.17
鉄 (mg)	7.1 ± 2.2 ^a	8.7 ± 2.9 ^{ab}	9.4 ± 3.1 ^b	3.98*
食塩摂取量 (g)	8.9 ± 2.3 ^a	14.9 ± 5.8 ^b	11.6 ± 3.7 ^{bc}	8.98*
カリウム (mg)	2639 ± 480 ^a	2849 ± 881 ^{ab}	3492 ± 885 ^b	5.98*

値は平均値 ± 標準偏差
 () の数値は体重 1kgあたりの量を示す
 異なる上付きの符号間で有意差あり
 * P < 0.05 Bonferroni 法による多重比較検定

3.2.1 栄養素等摂取量について

栄養素等摂取量の3年間の推移を表3に示した。エネルギー、たんぱく質、炭水化物、食物繊維、ビタミンC、ビタミンA、ビタミンK、マグネシウム、鉄、食塩摂取量、カリウムについて測定年度間で有意差がみられ、年次的に増加していた。運動選手にとっての食事は身体づくりや疲労回復、競技力向上などの面からその人の活動量に見合った量を摂取していかなければならない。長嶺ら⁴⁾によれば、ラグビー選手に必要なとされる1日あたりのエネルギー摂取量は4000 - 4500kcalとしており、日本人の食事摂取基準(2010年版)⁵⁾においても身体活動レベルⅢの高校生男子の推定エネルギー必要量は3000 - 3100kcalと示されている。また、アスリートの栄養に関するガイドライン⁶⁾では1日あたりのたんぱく質の摂取量は持久的な運動の場合もレジスタンス運動

の場合も、体重1kgあたり1.2-1.6g/kgが望ましく、炭水化物摂取量については、中から高強度の持久的トレーニングを行った場合に必要量は体重1kgあたり7-12g/日、トレーニング時間が中程度の低強度トレーニングを行う場合であっても体重1kgあたり5-7g/日は必要としている。これらの必要量と比較すると、本研究対象者の1年次の栄養素等摂取量は全体的にやや不足みで、特にエネルギーや炭水化物については運動選手に必要な十分な量を摂取できていたとはいえなかった。そこで、1年次の調査後に個別面談を行い、全体的な摂取量の増加、特に主食となる穀類、野菜類、牛乳・乳製品、魚介類の摂取量を増加するように指導した。その結果、2年次の調査では全体的に摂取量の増加傾向がみられ、3年次までそれを維持することができたのではないかと思われた。しかしながら、摂取量の増加がみられたといっ

でも炭水化物量は、中から高強度の持久的トレーニングを行った場合に必要な量（体重1kgあたり7-12g/日）までには達していなかった。栄養素等摂取量については、トップリーグに所属する社会人ラグビー選手であっても炭水化物が必要栄養量を満たしていないとの報告⁷⁾もあるため、この点については、個別に長期継続的に頻回

の指導を必要とすると思われた。

また、ポジション別に栄養素等摂取量の3年間の推移を示した(表4)。BKとFWの間に有意差は見られなかったが、エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、食物繊維、ビタミンA、マグネシウム、鉄、食塩摂取量についてBKよりもFWの摂取量が多かった。

表4 3年間のポジション別栄養素等摂取量の推移

	BK(n=7)			FW(n=9)			F値		
	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	ポジション	年度	交互作用
エネルギー (kcal)	2355±391 ^a	2736±696 ^b	2999±423 ^{bc}	2434±415 ^a	3572±953 ^b	3229±739 ^{bc}	1.43	14.96*	0.00
たんぱく質 (g)	83.4±16.3 ^a (1.3±0.4/kg)	90.6±21.8 ^{ab} (1.5±0.4/kg)	104.0±20.7 ^b (1.5±0.2/kg)	83.3±20.2 ^a (1.1±0.3/kg)	119.3±28.1 ^{ab} (1.6±0.4/kg)	114.6±26.2 ^b (1.4±0.2/kg)	2.77	10.43*	0.26
脂質 (g)	75.0±20.8 (1.2±0.4/kg)	79.6±33.4 (1.2±0.4/kg)	87.6±18.9 (1.3±0.2/kg)	77.7±23.0 (1.0±0.4/kg)	93.6±26.0 (1.2±0.4/kg)	99.7±20.0 (1.2±0.2/kg)	2.55	5.97*	0.49
炭水化物 (g)	323.0±52.2 ^a (5.1±1.1/kg)	394.8±80.5 ^b (7.0±2.9/kg)	416.3±40.5 ^{bc} (6.6±1.4/kg)	335.3±52.2 ^a (4.3±0.6/kg)	537.1±196.2 ^b (6.9±2.0/kg)	449.9±126.3 ^{bc} (5.4±1.2/kg)	0.57	15.01*	0.03
食物繊維 (g)	9.9±2.9 ^a	11.7±1.9 ^b	14.8±2.6 ^{bc}	11.1±3.0 ^a	15.8±2.6 ^b	15.4±5.0 ^{bc}	0.02	17.63*	0.53
ビタミンB ₁ (mg)	1.4±0.3	1.6±0.3	1.5±0.3	1.3±0.5	1.7±0.7	1.8±0.7	0.16	3.65	0.77
ビタミンB ₂ (mg)	1.2±0.2	1.0±0.3	1.2±0.3	1.3±0.4	1.5±0.4	1.6±0.4	5.08	0.93	0.84
ビタミンC (mg)	167±73	98±49	128±55	87±36	90±83	171±117	0.91	1.62	1.85
ビタミンA (μgRE)	333±131 ^a	331±163 ^{ab}	484±179 ^b	494±152 ^a	463±190 ^{ab}	620±159 ^b	1.01	10.05*	0.00
ビタミンD (μg)	8.0±6.8	2.0±1.3	9.2±8.8	3.4±3.1	10.1±11.3	6.5±12.2	0.02	0.70	0.04
ビタミンK (μg)	200±124	216±93	279±107	168±104	202±93	285±142	0.28	7.18	0.04
マグネシウム (mg)	234±42 ^a	244±55 ^{ab}	289±41 ^b	248±53 ^a	315±74 ^{ab}	323±101 ^b	0.56	10.39*	0.03
カルシウム (mg)	382±120	316±82	376±77	510±265	468±260	551±190	3.18	0.53	0.00
リン (mg)	1137±203	1143±282	1334±269	1216±294	1576±425	1544±367	3.41	6.41	0.15
鉄 (mg)	6.1±1.5 ^a	6.9±1.5 ^{ab}	7.9±2.4 ^b	7.5±2.6 ^a	9.0±2.6 ^{ab}	9.7±3.0 ^b	0.64	8.261*	0.06
食塩摂取量 (g)	8.4±2.7 ^a	10.5±3.6 ^b	10.5±3.6 ^{bc}	9.2±2.4 ^a	16.9±5.7 ^b	12.2±4.1 ^{bc}	2.89	9.30*	0.06
カリウム (mg)	2677±499 ^a	2419±511 ^{ab}	3132±634 ^b	2636±546 ^a	2945±932 ^{ab}	3596±1011 ^b	0.30	12.26*	0.26

値は平均値±標準偏差

()の数値は体重1kgあたりの量を示す

異なる上付きの符号間で有意差あり

* P<0.05 Bonferroni法による多重比較検定

3.2.2 食品群別摂取量について

食品群別摂取量の3年間の推移を表5に示した。穀類、野菜類、肉類、清涼飲料類について測定年度間で有意差が見られ年次的に増加していた。また、藻類、魚介類については有意差が見られなかったが年次的に増加傾向を示した。これらについては、1年次の調査後に個別面談を行い、全体的な摂取量の増加、特に主食となる穀類、野菜類、牛乳・乳製品、魚介類の摂取量を増加するように指導をしたことがこの結果に反映しているものと思われる。

また、ポジション別の食品群別摂取量の3年間の推移を示した(表6)。BKとFWの間に有意差は見られなかったが、穀類と肉類、卵類、乳類についてはBKよりもFWの摂取量が多い傾向がみられた。これは、FWは強靱な肉体を必要とすることから、より身体を大きくしたい、しなければとの思いからごはんを沢山食べ、丈夫な筋肉を作り出すために肉類を摂取し、骨格を大きくするために乳類摂取に努めた結果ではないかと思われた。

表5 3年間の食品群別摂取量の推移

n=16

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	F値
穀類 (g)	629.4±174.9 ^a	1110.9±442.4 ^b	891.6±243.0 ^c	12.95*
いも類 (g)	74.5±43.8	51.3±69.0	74.1±51.2	0.87
砂糖類 (g)	5.7±4.0	5.0±4.5	5.1±4.3	0.13
豆類 (g)	32.5±40.7	37.8±47.9	31.3±49.6	0.09
種実類 (g)	0.1±0.2	0.1±0.3	0.4±0.8	1.74
野菜類 (g)	175.1±78.6 ^a	227.8±133.7 ^{ab}	295.4±91.8 ^{bc}	8.27*
果実類 (g)	100.7±156.7	60.3±104.8	101.9±137.1	0.50
きのこ類 (g)	7.5±9.7	7.8±11.6	4.4±7.9	0.75
藻類 (g)	2.9±3.9	5.0±5.8	5.8±5.4	1.40
魚介類 (g)	33.5±35.7	53.8±67.9	54.8±60.1	0.68
肉類 (g)	158.5±65.0 ^a	182.1±86.6 ^{ab}	234.9±45.2 ^{bc}	4.46*
卵類 (g)	70.6±62.5	66.0±51.8	52.1±44.4	0.47
乳類 (g)	170.0±208.1	94.1±130.4	128.8±115.6	1.10
油脂類 (g)	21.8±9.9	26.2±11.1	27.4±8.9	1.84
菓子類 (g)	10.9±32.6	35.6±70.0	9.1±31.4	1.37
清涼飲料類 (g)	212.5±215.4 ^a	11.9±46.0 ^{bc}	133.8±223.9 ^{ac}	5.18*
調味料類 (g)	342.4±221.0	475.9±273.4	486.3±263.7	1.29

値は平均値±標準偏差

異なる上付きの符合間で有意差あり

* P<0.05 Bonferroni法による多重比較検定

表6 3年間のポジション別食品群別摂取量の推移

	BK(n=7)			FW(n=9)			F値		
	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	ポジション	年度	交互作用
穀類 (g)	567±182 ^a	974±456 ^b	919±231 ^{bc}	678±174 ^a	1217±454 ^b	870±278 ^{bc}	0.74	12.01*	1.04
いも類 (g)	84±52	69±87	92±62	67±41	38±58	60±43	2.72	0.00	0.20
砂糖類 (g)	7±4	6±5	6±6	5±4	5±5	4±2	1.90	0.18	0.02
豆類 (g)	34±60	41±55	16±28	31±25	35±48	43±63	0.16	0.07	0.91
種実類 (g)	0±0	0±0	0±1	0±0	0±0	0±1	0.01	1.85	0.01
野菜類 (g)	186±97 ^a	257±178 ^{ab}	319±104 ^b	166±71 ^a	205±103 ^{ab}	277±89 ^b	0.84	26.70*	0.23
果実類 (g)	185±211	43±71	57±79	35±68	74±133	137±173	0.09	0.06	4.55
きのこ類 (g)	9±11	4±8	6±10	7±10	11±14	3±7	0.03	0.63	1.23
藻類 (g)	0±1	6±7	4±5	5±4	4±6	7±6	1.40	4.37	0.49
魚介類 (g)	37±41	38±48	83±64	31±36	66±84	33±54	0.31	1.60	1.29
肉類 (g)	169±57 ^a	181±58 ^{ab}	219±51 ^b	151±76 ^a	183±112 ^{ab}	248±41 ^b	0.05	10.87*	1.11
卵類 (g)	70±63	56±60	26±34	71±69	74±50	72±45	2.09	1.19	1.34
乳類 (g)	96±127	63±79	97±93	228±257	118±167	153±137	2.32	0.41	0.44
油脂類 (g)	18±4 ^a	21±9 ^{ab}	28±7 ^b	25±13 ^a	30±12 ^{ab}	27±11 ^b	1.60	9.00*	3.22
菓子類 (g)	19±49	30±57	2±6	5±15	40±85	14±43	0.04	0.08	1.11
清涼飲料類 (g)	200±231	0±0	71±189	222±229	21±63	182±260	0.73	1.25	0.35
調味料類 (g)	169±246	342±102	517±287	417±248	580±338	462±275	4.41	2.73	1.40

値は平均値±標準偏差

異なる上付きの符合間で有意差あり

* P<0.05 Bonferroni法による多重比較検定

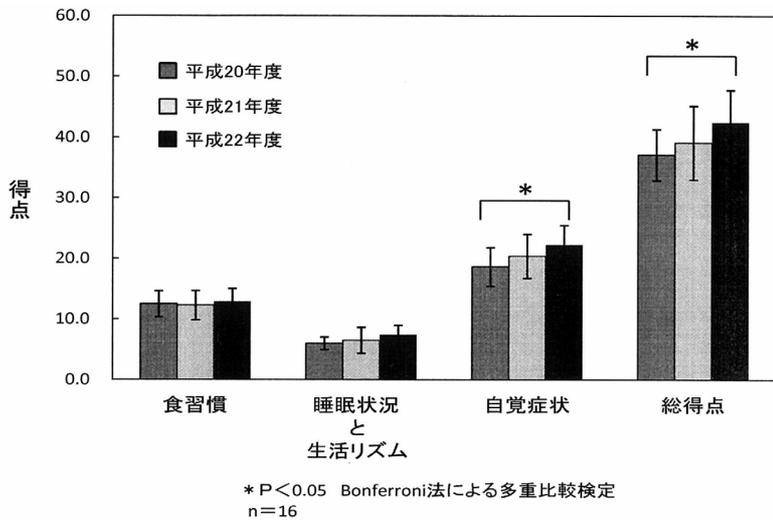


図1 3年間の日常生活状況の推移

3.3 3年間の日常生活状況の推移

日常生活状況の3年間の推移を図1に示した。自覚症状の項目について測定年度間に有意差が見られ、年次的に改善していた。また、食習慣と睡眠状況・生活リズムの項目については測定年度間で有意差は見られなかった

ものの、若干の改善傾向がみられた。日常生活については、調査後の個別指導だけではなく、保護者に対して朝食摂取の重要性や睡眠についての講話をし、現状の振り返りとともに生活習慣の改善を促した。その結果、生活リズムが整い自覚症状の軽減へとつながったのではないかと考えられた。

3.4 日常生活状況と食物摂取状況との関係性

日常生活状況については、全ての項目について測定年度間で有意差が見られたわけではなかったが、自覚症状の項目については年次的に改善が、食習慣と睡眠状況・生活リズムの項目については若干の改善傾向がみられた。そのため、16名の中から日常生活状況が年次的に改善された者と改善されなかった者を数名ずつ抽出し、日常生活状況と食物摂取状況との関連を見た(表7、8)。我々の仮説では、日常生活状況が年次的に改善された者は食物摂取状況も年次的に良好となり、日常生活状況が年次的に悪化した者は食物摂取状況も年次的に悪化しているのではないかと

表7 日常生活状況の変化と食品群別摂取量の推移

		年 度	(g)																
			穀類	いも類	砂糖類	豆類	種実類	野菜類	果実類	きのこ類	藻類	魚介類	肉類	卵類	乳類	油脂類	菓子類	飲料類	調味料類
年次的に改善傾向の者	A	H20	608	110	4	0	0	274	30	20	0	20	190	131	10	20	0	0	571
		H21	1765	125	15	30	1	568	30	10	18	105	90	75	120	23	0	0	467
		H22	1263	100	17	0	1	491	200	20	12	155	160	15	0	36	0	0	311
	B	H20	610	40	10	0	0	219	200	0	0	0	190	175	0	22	0	500	158
		H21	668	150	5	0	0	445	0	0	0	250	6	10	29	0	0	191	
		H22	960	6	8	0	1	305	0	0	11	80	160	0	0	23	0	0	465
	C	H20	680	54	1	30	0	214	15	0	5	0	303	14	370	34	0	0	257
		H21	1123	6	16	15	0	137	35	0	17	260	90	190	0	35	0	0	368
		H22	740	86	0	30	0	376	200	0	6	31	250	100	0	28	0	0	608
年次的に悪化傾向の者	D	H20	608	150	5	30	0	158	0	0	5	0	170	6	190	12	0	500	314
		H21	1660	6	3	130	0	405	420	0	7	80	160	75	480	24	0	0	619
		H22	1008	25	6	200	0	339	500	0	12	160	270	56	190	21	0	0	799
	E	H20	460	66	5	0	0	112	215	0	0	0	160	75	360	14	0	50	236
		H21	1100	0	7	160	0	114	20	0	12	85	160	75	0	17	0	0	369
		H22	1068	31	1	0	0	355	0	0	2	85	310	56	190	24	0	0	373

表8 日常生活状況の変化と栄養素等摂取量の推移

		年 度																	
			エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	食物繊維(g)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC(mg)	ビタミンA(μgRE)	ビタミンD(μg)	ビタミンK(μg)	マグネシウム(mg)	カルシウム(mg)	リン(mg)	鉄(mg)	食塩相当量(g)	カリウム(mg)
年次的に改善傾向の者	A	H20	2131	79.3	68.0	286.8	12.1	1.40	1.29	115	710	3.4	140	212	236	1087	8.8	8.7	2435
		H21	4504	125.8	78.5	797.1	34.0	1.58	1.61	175	1108	21.0	256	500	711	1822	15.5	22.0	4568
		H22	3675	115.3	77.9	608.4	25.5	2.11	1.41	329	682	9.6	377	461	563	1589	16.0	13.8	4711
	B	H20	2614	84.3	84.3	361.0	8.5	1.57	1.43	185	552	3.7	341	197	337	1157	8.4	9.9	2411
		H21	2358	82.4	67.1	339.8	14.5	1.59	0.93	166	481	0.7	241	224	230	988	7.6	11.5	2810
		H22	2560	83.8	55.2	413.2	16.5	0.99	0.80	78	417	8.9	212	281	312	993	10.2	8.4	2402
	C	H20	2745	103.9	101.4	335.2	10.0	1.85	1.39	75	591	1.9	153	244	608	1366	6.7	9.1	2807
		H21	3567	144.8	112.9	464.5	13.3	0.97	1.71	42	514	31.4	205	338	376	1783	10.1	20.4	2634
		H22	2811	101.3	87.5	389.5	15.0	1.66	1.23	259	708	2.3	246	285	357	1371	8.4	12.8	3353
年次的に悪化傾向の者	D	H20	2127	66.4	49.1	341.8	9.0	0.92	0.98	83	495	1.0	187	195	469	987	7.6	5.9	2418
		H21	4691	140.8	112.4	748.7	16.8	2.00	1.95	298	647	21.7	334	410	1009	2088	8.6	17.3	4236
		H22	3909	161.1	111.2	549.8	20.1	2.92	2.10	413	782	38.9	445	507	782	2217	12.8	15.5	5539
	E	H20	2080	73.6	73.7	269.6	6.1	1.20	1.29	140	361	2.5	131	186	555	1085	3.9	5.5	2309
		H21	2906	104.6	68.2	442.0	9.2	1.66	0.95	41	237	3.5	152	300	396	1338	7.3	15.8	2170
		H22	3391	129.5	85.3	465.9	13.5	1.59	1.41	116	704	4.1	221	292	435	1619	8.5	10.9	3094

と考えていた。しかし、今回の調査では日常生活状況の改善と食物摂取状況の推移の一致はみられず両者に関連性は見られなかった。このことから、日頃の生活というものは各自が意識することで改善につながりやすく結果に表れやすいが、食物摂取を含めた食習慣の変容は、食事作りを親に頼っているこの年代においては、親子が一緒になって取り組まない限り難しいと思われた。

4. ま と め

平成 20 年度より本学科の地域貢献の一環として S 高校と高大連携活動を行うことになった。その内容は、運動部に所属するスポーツ青年を対象として平成 20 年度 4 月入学生が卒業するまでの在学 3 年間を通して身体組成と日常の食生活調査・指導を定期・継続的に行い健康支援の取り組みを行うことである。本報告は、運動部の中でもラグビー部に所属する生徒に対して行った 3 年間の取り組み結果をまとめたものである。

1 年目の食物摂取状況調査では、全体的な食事摂取量と主食や牛乳・乳製品、野菜類、魚介類の摂取不足が認められたため、これらについて重点的に指導を行った。その結果、2 年次の調査では全体的に摂取量が増加し改善の傾向が見られ、それが 3 年次まで維持されていた。日常生活状況については、全ての項目について測定年度間で有意差が見られたわけではなかったが、自覚症状の項目については年次的に改善が、食習慣と睡眠状況・生活リズムの項目については若干の改善傾向がみられた。そのため、日常生活状況が年次的に改善された者は食物摂取状況も年次的に良好となり、日常生活状況が年次的に悪化した者は食物摂取状況も年次的に悪化しているのではないかと考え、日常生活状況が年次的に改善傾向を示した者と悪化傾向を示した者を数名ずつ抽出し、日常生活状況と食物摂取状況との関連を調べた。しかし、今回の調査では両者に関連性は見られなかった。

全体を評価すると、食物摂取状況も日常生活状況も年次的に改善傾向が見られたことは、この取り組みの成果であると考えられる。しかし、個別に見ると日常生活状況は改善されたが食物摂取状況の改善までは至っていなかったり、食物摂取量の全体量は改善されたが食事内容の改善にまでは至っていない者も多く見られた。日頃の生活習慣というものは各自が意識することで改善につながりやすく結果に表れやすいが、食物摂取を含めた食習慣の変容は、食事作りを親に頼っているこの年代においては、子どもだけへの支援では難しいことがうかがえた。このことから、運動部生徒にとって、望ましい生活習慣・食習慣は、体力づくりや運動能向上、怪我の予防のために大切であるが、年 1、2 度の本人への支援のみではその意識づけと実践・継続は難しく、この時期の生徒への

健康支援は、家族を含めた定期的な頻回の支援が必要であることが示唆された。

5. 参考文献

- 1) Gabbett TJ : A comparison of physiological and anthropometric characteristics among playing positions in junior rugby league players, Br J Sports Med, 39(9) , 675-680 (2005)
- 2) 大山良徳、菊池邦雄、小島廣政、舟橋明男 : 発達運動生理学, 13-22 (2003), 光生館
- 3) 松島佳子、北島薫 : ポジション別にみた大学ラグビー選手の身体組成、形態、筋機能、栄養素摂取量の特徴, 中京大学体育学論叢, 48-1, 7-16 (2007)
- 4) 長嶺晋吉 : スポーツとエネルギー・栄養, 115 (1995), 大修館書店
- 5) 日本人の食事摂取基準 (2010 年版), 2010, 第一出版
- 6) International Olympic Committee, nutrition for athletes, 2004
- 7) 吉谷佳代、大西律子、米谷俊 : ラグビー選手のトレーニング期におけるサプリメントを含めた栄養素摂取実態調査, 体力科学, 55(6), 709 (2006)