

ブログを用いた個人栄養サポートに関する研究

斎藤真穂奈*・青木美夏**・木村友里***

大池奈津希・川俣幸一

A Study on Individual Nutritional Support for Athletes through their Blogs

Mahona SAITO*, Minatsu AOKI**, Yuri KIMURA***

Natsuki OHIKE and Koichi KAWAMATA

Abstract : There are no officially reported studies on individual nutritional support for athletes through their blogs, even though more athletes currently blog about their activities as internet use becomes more widespread. This is a case report, and the study content is research into individual nutritional support for a 23-year-old male elite amateur bicycle road racer living in southern Nagano prefecture in Japan through his team's official blog. The purpose of the nutritional guidance was focused on a well-balanced diet and adequate iron intake. The cyclist was instructed on his diet whenever he described a recent meal and photographed it on his blog. The guidance period was two months (totaling 11 times of instruction). During this time his weight remained the same, but his iron serum, transferrin saturation rate, unsaturated iron binding capacity, meal iron, meal vitamin B₆, meal vitamin C, dietary fiber and dietary awareness score improved by more than 10%. His salt intake also increased by 10%. This study was implemented with just one individual, but we learned that through a blog we can motivate an athlete such as the cyclist, whose blood content, diet and mental state improved as instructed with his blog.

Key words : インターネット (internet), ブログ (blog), 自転車ロード競技 (bicycle road race), スポーツ栄養 (sports nutrition), 栄養指導 (nutritional guidance)

目 的

平成22年4月に総務省が発表した通信利用動向調査によると国内のインターネット利用者数は9,408万人で人口普及率は78%に達している¹⁾。またインターネットやIT環境を利用した栄養指導法もこの10年間で大きく発展し、今後期待できる指導方法の一つとして、これまでも数多くの報告がみられる²⁻¹⁰⁾。

一方、近年、Weblog(ブログ)と呼ばれるインターネット上のツールが注目を浴びている。当初はインターネット上の記録媒体としてアメリカで開発されたブログは、国内においても普及しウェブ日記を手軽に書けるツールとして高い人気を誇っている^{11,12)}。具体的には2005年3月の時点では335万人であった国内のブログ登録者数は¹²⁾、2009年1月末の時点では約8倍の2,695万人に増加し、この数年

2011年3月7日受付; 2011年4月22日受理

*株式会社クリエイプランニング **吉田保育園 ***飯田女子短期大学松尾寮

論文責任者 家政学科 川俣幸一 E-mail: kawamata@iidawjc.ac.jp

でブログがいかにか市民権を得たのかが分かる¹⁾。また月間閲覧数は約205億ページ(2009年1月末時点)に上っており¹⁾、これは国民一人当たり換算すると、全ての国民が毎日5.3ページのブログを閲覧している状況になる。

その様な背景において、栄養指導の分野においてもこの数年中でブログを活用しようとするいくつかの動きがある¹³⁻¹⁵⁾。その中で長谷川らは給食のレシピや情報をブログにより配信する取り組みを行い、学生教育において有意に効果的であったと報告している¹⁴⁾。隅元らはBMI25以上または18.5未満の成人女性13名を対象にブログによる栄養指導(介入試験)を行い有意差は得られなかったものの、肥満群に対してエネルギーやたんぱく質の摂取に低下傾向がみられたと報告している¹⁵⁾。ブログを用いた栄養指導は、個人の生活改善の経過が食事写真とともに整理された状態でネット上に掲載されるので、自己の改善経過を客観的に振り返ることができる。また、改善すべき点を自覚したり、認識することが出来ると考えられている¹⁵⁾。また、自分の食事記録が世界中の不特定多数の目に触れることで、良い意味での緊張感があり、このことが食事改善に振り返り姿勢を後押しすると考えられる。栄養士がパソコンやインターネットの知識を積極的に身につけ、指導において工夫を凝らしていく事は、今後も大切な仕事の一つとなろう。

自転車ロード競技は日本では馴染みが薄いのがヨーロッパではサッカーに次ぐ人気スポーツである。この競技は数時間で100~200kmを走る持久系種目でありながら、勾配のあるコースもあり筋力も問われる。競技が長時間にわたるため、エネルギー消費量はもとより、大量の汗とともにミネラルも流れ出てしまう^{16,17)}。加えてシーズン中は常に減量を強いられるため摂取エネルギー不足(摂取栄養素不足)にも陥りやすい。これらの事実は、自転車ロード選手がシーズンを通じて貧血のリスクを抱

えている事を示唆している。特に持久系種目における貧血は、競技パフォーマンス発揮においても最大の障壁となることが良く知られる^{18,19)}。

スポーツに限った話ではないが、栄養指導は時間と予算が制約された中で行うことが多く、栄養士が必ずしも対象者や集団に帯同出来るとは限らない。一方で近年、インターネットの普及によりファンとのコミュニケーションツールとして公式ブログを使用する選手が増えてきた。しかし、現在のところスポーツ選手に対してブログを用いた栄養指導法に関する調査報告は殆ど見当たらない。今回我々は、より良いスポーツ栄養サポートを模索・検討していく目的で、長野県飯田市に住む自転車ロード実業団選手1名を対象に、鉄分摂取をテーマに選手の公式ブログを用いた個人栄養サポートを行った。その結果、いくつかの知見が得られたので事例として報告する。

方 法

(1) 対 象

長野県飯田市に在住する競技歴2.5年の自転車ロード選手1名(23歳、男性)を対象とした。この選手はシーズンイン直後の2010年3月に行った血液検査で血清鉄ならびに不飽和鉄結合能が基準値よりも低く(表3)、また血清鉄÷総鉄結合能×100で示されるトランスフェリン飽和率も健常日本人の平均値である36%よりも低い8.2%を示した²⁰⁾。しかしながらヘモグロビンやフェリチン、平均赤血球容積は全て基準値の範囲内であった(表3)。そのため日本鉄バイオサイエンス学会の鉄欠乏性貧血の治療指針における診断の中では健常の分類であった²⁰⁾。選手の数値はその後の生活において全て基準の範囲内に戻ったが、これを機に選手は鉄欠乏性貧血ならびに鉄分の摂取に関心を抱いたため、今回の対象者となった。

対象選手は、まず2010年8月中旬に調査に

関する十分な説明と、管理栄養士1名による貧血と食事に関する30分程度の簡単なレクチャーを受講した。ブログを用いた栄養サポート期間は2010年9月中旬から11月上旬までとした。なおこの期間は選手にとって試合期にあたり、おおむね2週間に1度のペースで公式戦が存在した。

(2) 食事調査法ならびに食意識アンケート 内容

食事調査ならびにアンケート調査は8月中旬と11月上旬に1回ずつ行った。内容は建帛社の食物摂取頻度調査(FFQg) Ver.2.0と、付属の食生活や健康に関する意識調査アンケートである。このアンケートは生活や健康に関する意識を4分野62項目で構成されている。すなわち、「Ⅰ：運動や健康に関する質問」では「健康維持のために日常生活の中で体を動かそうとしていますか?」、「あなたはご自身を運動不足だと思いますか?」、「あなたは定期的に運動をしていますか?」、「運動の種類と1週間のうち運動をしている時間をご回答ください」などの14の質問項目がある。「Ⅱ：食行動に関する質問」では「あなたは自分の健康づくりのために、栄養や食事について考えますか?」、「主食、主菜、副菜を整えて食事をしていますか?」、「多種類の食品を組み合わせて食べていますか?」、「調理方法が偏らないようにしていますか?」などの15の質問項目、「Ⅲ：食態度に関する質問」では「食事を楽しんでいますか?」、「食事をするとき一人ですることはありますか?」、「食事は味わって食べていますか?」、「あなたはどのくらいの頻度で食事作りをしますか?」などの19の質問項目、「Ⅳ：食意識に関する質問」は「ご飯などの穀類をしっかりと食べていますか?」、「乳製品(牛乳やヨーグルト、チーズなど)を食べるように心がけていますか?」、「豆類や豆腐などの豆加工品を食べるように心がけていますか?」、「野菜を食べようと心がけていますか?」などの13の質問項目がある。

(3) 血液検査内容

血液検査は8月中旬と11月上旬に1回ずつ行った。採血は医療機関にて早朝空腹時に行い、株式会社エスアールエル(SRL)への依頼分析とした。血液検査の内容は、白血球、赤血球、血小板数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、平均赤血球容積、平均赤血球ヘモグロビン量、平均赤血球ヘモグロビン濃度、総たんぱく質、アルブミン、血清鉄、不飽和鉄結合能、総鉄結合能、フェリチン、トランスフェリン飽和率である。

(4) ブログを用いた個人栄養サポート

ブログを用いた栄養サポートは、対象選手の所属チームの公式ホームページにあるものを使用した。選手の夕食を対象に約2ヵ月間に全11回行った。内容は食事写真によるエネルギーおよび栄養成分の算出と、鉄分摂取を主題とした栄養コメントの記入である。食事写真を用いた栄養指導の有効性については既に多くのグループにより報告されている²¹⁻²⁶⁾。栄養計算ソフトは建帛社のエクセル栄養君 Ver.5.0を使用した。なお、栄養コメント実施者4名のうち栄養士養成課程に所属していた3名については、管理栄養士による1年以上のスポーツ栄養学の事前研修の後、調査に参加した。それぞれ3名の栄養価計算においては初回到管理栄養士との共計算を行わせることで理解を深めさせ、指導者としての質の均一化を図った。

(5) 倫理的配慮

栄養サポート実施に先立ちチーム監督の承諾を得て行った。またヘルシンキ宣言に基づき、実施時には選手に対して本研究の趣旨を十分に説明し、文書にて調査に関する同意を得た。

結 果

(1) 選手の情報

サポート前(8月19日)における選手の身体値は、身長161.5cm、体重53.0kg、BMI20.3

表1 選手の情報

単位	シーズンイン直後 (2010/3/11)	サポート前 (2010/8/19)	サポート後 (2010/11/6)	変化率 ¹⁾
身長 cm	162.4	161.5	161.5	100.0
体重 kg	52.5	53.0	53.5	100.9
BMI	19.9	20.3	20.5	101.0

¹⁾…(サポート後÷サポート前)×100

であった。サポート後(11月6日)では身長161.5cm、体重53.5kg、BMI20.5と、サポート前後における変化率はそれぞれ、100.0%、100.9%、101.0%となり、期間中に身体値の変化は殆ど観察されなかった(表1)。

(2) ブログにおける栄養指導の結果

第1回目(表2-1)では、木綿豆腐、卵、豚もも肉など様々な食品から鉄分を摂取していた。緑黄色野菜の使用が多く好ましい食事であった。第2回目(表2-2)では、納豆で鉄分を摂取していた。ビタミンCの話をして効率よく食用鉄を吸収できるように指導した。第3回目(表2-3)では、豚もも肉、鶏の肝臓、高野豆腐などの食材を摂取し、食事に含まれる鉄分の量は多かった。しかし、ビタミンAが多くなってしまったためビタミンAについての指導と、たんぱく質や脂質の量も同様に多かったため、肉の部位によっても栄養価は変わるという指導をした。第4回目(表2-4)では、納豆、ひじき、豚もも肉といった食材から鉄分を摂取していた。今まで米を食べていなかったため炭水化物の摂取を勧めていたが、この機を境に米を食べ始めるようになった。今までで一番バランスの良い食事となった。第5回目(表2-5)では、選手の練習量が多かったようで、選手自ら考えて糖質中心に食事を組んでいた。糖質が多かったのは良いが他の栄養素もバランスよく食べられるようにと指導した。第6回目(表2-6)では、野菜が多く含まれるパスタやイモ類で糖質を確保し、且つひじきで鉄分を摂取し、とてもバランスの良い食事だった。毎回ひじきを食べているので、ひじき以外でも鉄分が摂れる工夫をアドバイスした。

選手は日に日に鉄分が摂取できていると喜んでいた。第7回目(表2-7)では、高野豆腐、納豆、ひじきで鉄分を摂取していた。魚の旬と栄養についての指導と卵の量についての指導を

行った。第8回目(表2-8)では、鉄分は少なかったが、様々な食品を組み合わせでバランスの良い食事であった。料理が楽しいと選手はコメントしていた。第9回目(表2-9)では、牛肉、豆腐、納豆で鉄分を摂取していた。どの料理にも鉄分を含む食材が使われていた。褒めると共に料理に使われていたアボガドの栄養価の指導をした。第10回目(表2-10)では、これからシーズンオフに入ることもあり料理の趣味を楽しんでいたようだ。野菜が使われていなかったため野菜の指導をしたが、単に食材が無かったただだと回答があった。第11回目(表2-11)では、大きなロールキャベツが見た目も良くとてもおいしそうだった。栄養コメントでは、一汁三菜、牛乳・果物といった栄養フルコース型の食事スタイルが伝わるように心がけた^{27,28)}。回数を重ねるごとに徐々に食事のバランスも良くなり、気にしている食事鉄も十分に摂れるようになった。

(3) 血液検査の結果

栄養サポート前(8月19日)においては、全ての血液検査項目において基準の範囲内に収まっていた。栄養サポート後に行った血液検査においても同様に基準の範囲内を示した。しかしサポート前後における変化率においては、血液検査15項目のうち10項目においては5%未満の変化が観察されたが、白血球(93.6%)、フェリチン(107.9%)においては5%以上10%未満の変動を示した。また血清鉄、不飽和鉄結合能、トランスフェリン飽和率においては、それぞれ128.9%、86.4%、127.0%と、10%以上の変化を示した(表3)。

表 2-1 食事指導 1 回目



2010年 9月14日 (火曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>1 回目</p>  <p>メニュー ごーやチャンプル チキンスープ かぼちゃの煮つけ キムチ オレンジジュース</p>	<p>このたび飯田女子短期大学の方たちのおかげで栄養サポートを受けさせてもらえることになりました。こつこつと夕食の写真を載せていきます。料理一家だけに腕が鳴りますね。メイン、ごーやチャンプル(豚もも肉、ごーや、豆腐、茄子、玉葱、卵)スープ、チキンスープ(鶏胸肉、人参、キャベツ、ジャガイモ)煮物、かぼちゃの煮つけその他、キムチ、オレンジジュース、疲労回復に豚肉と豊富な淡白質を卵、豆腐で補う。オレンジジュース、ごーや、きゃべつでビタミンC。人参とかぼちゃで色の野菜は取れているが鉄分が欲しいかな?? レバーを食べないとね。</p> <p>了解です。意外に鉄分は取れるものですね。自分はいもやかぼちゃなどの穀物が好きなので糖質も米が少なくても不足にはならないようにします。今後もよろしくお願いします。</p>	<p>調査者による回答</p> <p>こんにちわ。こちらこそ本日より宜しくお願ひします(^^) 気合の入った夕食で素晴らしいです。エネルギー=796kcal 炭水化物=88g [炭水化物エネルギー比45%] たんぱく質=63g [たんぱく質エネルギー比32%] 脂質=20g [脂質エネルギー比23%] ビタミン・ミネラル(同世代男性の1.5倍量を摂取目標としたときの一食あたりの推奨or目安量) カルシウム=286mg (325) 鉄分=5.4mg (3.5) ビタミンA=782μgRE (425) ビタミンD=1.0μg (2.8) ビタミンE=8.1mg-αTE (3.5) ビタミンB1=1.8mg (0.7) ビタミンB2=1.0mg (0.8) ビタミンB6=1.8mg (0.7) ビタミンC=199mg (50) 食物繊維総量=12.4g (6.3~9.5g以上)</p> <p>今回は主食は無しの事。色々な食材をバランス良く摂取しているので常人の1.5倍以上の栄養が摂れています。野菜でもジャガイモやかぼちゃを積極的に利用する事で糖質がかなり補われています(^^) お肉も低脂肪なものを利用しているので脂肪エネルギー比率も(もしご飯と一緒に食べたとして考えると)低めであり、良いです。気にされている鉄分でしたが、今回の目算だと使用した木綿豆腐に0.9mg、鶏卵に0.9mg、豚もも赤身に1.1mgの鉄分が既に入っていると推測されます。今回の料理の中にはあえてレバーを入れなくても大丈夫でだと思います。今回のように色々な食材を用いるとリーズナブルに鉄分を補給できるので、これからも利用していきたいですね(^^) ビタミンAやビタミンCの数字に代表されるように緑黄色野菜の摂取が多くとても良いです。アスリートは常人の1.5倍以上体を動かすだけでエネルギーだけ1.5倍とっても仕方なく、ビタミン・ミネラルもコンスタントに1.5倍摂らなければと言う意識が大切です(^^)v</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=796kcal たんぱく質=63g 鉄分=5.4mg PFC比=32:23:45</p>		

表2-2 食事指導 2回目

2010年9月17日（金曜日）	選手のコメント	調査者による回答
<p>2回目</p>  <p>メニュー 月見塩焼きそば 地獄スープ 納豆 野菜ジュース</p>	<p>第二回目です。メイン、月見塩焼きそば「卵、牛肉、玉ねぎ、オクラ、茄子」地獄スープ、「人参、じゃがいも、玉ねぎ、キャベツ、コチュジャン、コンソメ」その他、納豆、野菜ジュース市販の味付けはかなり辛いです。極薄味派の僕には少し大変です。おいしいですけどね。寒い時期には温かい（辛い）スープで体を温めましょう。野菜スープは最高です。</p> <p>遅くなってすみません。こんにちかぶちゃん農園ボンシャンス飯田の**です。こちらこそこれからよろしくお願いします。納豆はご飯がなくても食べますね、でもアミノ酸スコアがご飯と一緒にのほうがいいのでほんとは食べるべきですが。納豆は去年まで嫌いだったのですが栄養価が高いので食べ始めました、やはり体にいいのですね。ビタミンCの件は了解です。レモン汁もアクセントにいい方法ですね、ちょっと考えて見ます。分野は違いますが今後もお互い助け合えるようにがんばりましょう！ 今後もよろしくお願いします。</p>	<p>調査者による回答</p> <p>こんばんは！ スポーツ栄養研究会の**です。これから栄養サポートをしていきますのでよろしくお祈いします！ 薄味は良いことですね♪ エネルギー=770kcal 炭水化物=101.6g タンパク質=32.3g 脂質=24.2g カルシウム=177mg 鉄=4.2g ビタミンA=167μg ビタミンD=1.0μg ビタミンB1=0.23mg ビタミンB2=0.69mg ビタミンB6=0.55mg ビタミンC=34mg 食物繊維=9.3g</p> <p>→</p> <p>納豆は、ごはんと一緒にではなく、納豆だけで食べているのですか？(^_^) 納豆は、炭水化物・タンパク質・脂質の三大栄養素が主成分となっています。また、カルシウムや食物繊維も摂れるので、積極的に食べると良いですね★</p> <p>←</p> <p>これから寒くなるので、つぶした納豆を味噌汁に入れて、納豆汁なんてどうでしょう？♪ 納豆にも鉄分は含まれていますが、肉や魚に比べて鉄分が吸収されにくいですが、肉料理の時にレモン汁をしぼるのもOKです。塩焼きそばにも、スープにも野菜が多く入っていますね\(^o^)/ これからも、野菜（特に緑黄色野菜）を積極的に食事に取り入れていきましょう！ **先生に比べ、レベルの低い栄養コメントですいません…。これからもっと勉強していきますので、一緒にがんばりましょう！</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=770kcal たんぱく質=32g 鉄分=4.2mg PFC比=17:28:55</p>		

齋藤・青木・木村・大池・川俣：プロゲを用いた個人栄養サポートに関する研究

表 2-3 食事指導 3 回目



2010年 9月21日 (火曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>3 回目</p>  <p>メニュー 豚キムチ炒め かぼちゃの煮物 高野豆腐 鳥の肝煮 オクラとめかぶの酢の物 梨 オレンジジュース</p>	<p>第三回目は時間があるので食べたいものフルコースでメイン、豚キムチ炒め(豚もも肉、キムチ、ナス、ピーマン、サツマイモのツルらしいなぞの植物)サブかぼちゃの煮物、野豆腐鳥の肝煮、オクラとめかぶの酢の物、オレンジジュース、果物、梨、食べたかった高野豆腐も初めて煮たが、まだまだ実家の味は出ないな単純に薄すぎたかな、しょうゆが若干濃いかな、酒、味醂はOKだ後は砂糖のバランスですね。煮物は作り置きができるので便利です。</p> <p>こんにちは、**さん。レバーは肝臓に悪いという話は噂でしていましたが、原因はビタミンAの取りすぎが問題なんです、気をつけておきます。今回はたんぱく質が異常な量になってますね豚肉は大体もも肉を使います、ばら肉は資質が異常な値なので脂身が嫌いな僕はあまり食べてませんね、ちなみに大体1食で100~150グラムぐらいになると思います。ロースもたまに食べてみますね。ご飯はあまり好きではないのでたまにしか食べませんね。ブログに載っていないときはご飯は食べてないと思ってください。気温が寒くなると長野県という感じがしてきました。今後はより温かいものが食べたい季節になってきますね。今後ともよろしくお願ひします。</p>	<p>調査者による回答</p> <p>こんばんは(●^o^●)スポーツ栄養研究会の**です。エネルギー=1152kcal 炭水化物=125.4g たんぱく質=82.3g 脂質=31.1g カルシウム=421mg 鉄=14.1g ビタミンA=12036μgRE ビタミンD=0.3μg ビタミンB1=1.99mg ビタミンB2=2.37mg ビタミンB6=2.25mg ビタミンC=238mg 食物繊維=17.2g</p> <p>→</p> <p>今まで3回の食事を見ただ中で、ご飯の姿が見当たりませんが、ご飯は食べていますか? 全体的に栄養がきちんとしていました。また、気にしている鉄も十分に取れていて良かったと思います。レバーは鉄が豊富に含まれていることで有名ですよ(^o^)しかし、レバーによって、今回のビタミンA摂取量がとても多くなっています。ビタミンAは不足すると、抵抗力の低下や皮膚のかさつきなどが生じますが、とり過ぎててもよくありません。例えば肝障害などを起こしてしまう危険があります。レバーだけではなく、様々な食品を組み合わせることで、鉄をとるようにしていきましょう!! 鉄を多く含む食品として、さんまやぶり、ほうれん草や小松菜、ひじきなどがあります。豚キムチ炒めの豚肉はこの部位ですか? 今回はロース肉(赤身)で栄養計算した結果、『たんぱく質82.3g、脂質31.1g』となりましたが、もし、バラ肉を使用した場合、『たんぱく質69.6g、脂質74.6g』となります。どこの部位を食べるかで、栄養素量に差があります。たんぱく質は筋肉の構成成分となるので、スポーツ選手には、バラ肉よりもロース肉がオススメです♪今日は雨がたくさん降り、グッと寒くなりましたね。体調を崩さないように気をつけてください。これからもよろしくお願ひします。</p> <p>←</p>
<p>主な栄養価</p>	<p>エネルギー=1152kcal たんぱく質=82g 鉄分=14.1mg PFC比=28:24:48</p>	

表 2-4 食事指導 4 回目

2010年 9月27日 (月曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>4 回目</p>  <p>メニュー ご 飯 豚 汁 納 豆 かぼちゃ・じゃがいもの甘露煮 きんぴらごぼう ひじき煮</p>	<p>豚汁 (豚もも、玉ねぎ、人参、ネギ、ミョウガ、えのき)×2 ご飯、1.5杯、納豆かぼちゃ、じゃがいもの甘露煮、きんぴらごぼう、ひじきの煮 (ひじき、大豆、人参) 今回は頂き物も少し食べました♪新しいレシピの予感が致します。和食もたまにはいいかな♪美味しかったです。さて明日は肉じゃがですね。今日はホントは肉じゃがだったのにじゃがいもを忘れました (笑) うっかりしてました。</p> <p>**さんへ。こんばんわ、よろしく申し上げます。最近、ご飯も食べ始めました。ご飯を食べるとバランスを考えて献立を組めるのいいですね。肉の部位の件は了解です。少し考えてみますね。現在はネットが使えないので直ぐに更新できませんがこれからもよろしく申し上げます。</p>	<p>こんばんは (^)/スポーツ栄養研究会の**です。エネルギー=1094kcal 炭水化物=180.4g たんぱく質=41.0g 脂質=21.0g カルシウム=314mg 鉄=11.5mg ビタミンA=788μgRE ビタミンD=0.1μg ビタミンB1=0.98mg ビタミンB2=0.78mg ビタミンB12=2.2μg ビタミンC=127mg 食物繊維=23.1g</p> <p>→</p> <p>今回はごはんを食べましたね。ごはんに含まれている炭水化物はとても大切な栄養素です。ごはんは他の食品 (かぼちゃ、じゃがいもなど) に比べエネルギーをすばやく回復できます。良い運動・パフォーマンスをするために、少しずつごはんを食べるようにしていきましょう！今まで見てきたなかで、一番バランスが良かったです。しかし、欲を言えばもう少し脂質が欲しかったですね。脂質は悪いイメージがありますが、脂質の摂取が不足すると怪我をしやすくなります。体調管理のためにも脂質は適度に摂取しましょう。前回**さんが紹介した肉の部位の話覚えてますか？ 今回の食事をさらに良くするポイントとして、豚汁のもも肉を脂身のついたもも肉に変えるだけでも脂質の摂取量が増え、バランスの整った食事になります。栄養サポートの回数を重ねるにつれ、食事のバランスがとれてきています。自分の食事に向き合う熱意が結果として表れているのではないのでしょうか。これからも一緒に頑張りましょう (^O^)/</p> <p>←</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=1094kcal たんぱく質=41g 鉄分=11.5mg PFC比=15:17:68</p>		

齋藤・青木・木村・大池・川俣：プロゾを用いた個人栄養サポートに関する研究

表 2 - 5 食事指導 5 回目


2010年10月3日 (日曜日)		選手のコメント	調査者による回答
5 回目		<p>肉じゃが(じゃがいも、牛肩、人参、玉ねぎ、白滝)味噌汁(さつまいも、人参、玉ねぎ、えのき、ミョウガ)かぼちゃ、納豆、ご飯、肉じゃが×1.5杯、乗り込んだので糖質中心にミョウガのみそ汁は美味しいですね♪肉じゃがは、味ががんばったのに薄目ですねなぜでしょう??</p>	<p>こんばんは(^)! スポーツ栄養研究会の**です。コメントが遅くなってしまいすみません…。エネルギー=1488 kcal タンパク質=52.3g 脂質=32.4g 糖質=234.1g カルシウム=215mg 鉄=6.3mg ビタミンA=1131μg ビタミンK=311μg ビタミンB1=0.77mg ビタミンB2=0.98mg ビタミンB12=4.3μg ビタミンC=231mg 食物繊維=18.6g</p>
	<p>メニュー ご 飯 肉じゃが 味噌汁 かぼちゃの煮物 納 豆</p>	<p>こちら更新がまちまちですすみません。今回は練習で3000カロリー以上使いましたので糖質優先で考えました。どうしても、糖質にかたよってしまいますね。肉じゃがは好きなので美味しく作れるようになりたいですね♪レシピありがとうございます。試してみますね。やっぱ、味醂はいいですね♪</p>	<p>パッと見た感じは糖質が多すぎかな? と思いましたが、野菜やお肉もしっかり入っているのでバランスは良いです。欲をいえば、糖質が多い分、タンパク質と脂質ももう少し摂ることでさらにバランスがよくなります。今回の食事では、お味噌汁に油揚げを入れるだけでも糖質・タンパク質・脂質のバランスはぐっとよくなりますよ。とは言うものの、激しいトレーニング後の糖質摂取はとても大切です!! 糖質はエネルギー源として身体に蓄えておくことができるので、次の日の練習のパワーの源にもなります。これからも激しいトレーニングの後は糖質の摂取を心がけていきましょう! 高校時代アルバイトしていたところの調理師さんに聞いたのですが、肉じゃがは砂糖とみりんですごく甘く作ってから醤油を加えていくと美味しくできるそうです♪でも、健康には薄味が1番ですね\(^o^)/</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=1488kcal たんぱく質=52g 鉄分=6.3mg PFC比=14:20:66</p>			

表2-6 食事指導 6回目

2010年10月7日(木曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>6回目</p> <p>メニュー パスタ みそ汁 ひじき 納豆</p>	 <p>パスタ(トマト缶、鳥胸肉皮なし、ピーマン、ほうれん草、ブロッコリー) みそ汁(さつまいも、かぼちゃ、玉ねぎ、ネギ、えのき、しめじ、卵) ひじき(ひじき、大豆、人参) 納豆、人数が増えたので作りやすいですね♪</p> <p>こんばんわ、最近はなかなか鉄分もとれてきているのが良かったです。最近では人が多いので上手く作れていますねよく登場するひじきは、作りおきが減ってかないので毎日少しずつ食べてる感じですね。でも、何事も食べすぎないように気をつけますね。アサリはみそ汁やパスタの時に活用しますね。でわ、またお願いします。</p>	<p>調査者による回答</p> <p>こんばんは！スポーツ栄養研究会の**です。今回はスパゲティがメインですね(^O^) 彩りのよい夕食で素晴らしいです。エネルギー=841kcal たんぱく質=55.2g [たんぱく質エネルギー比26%] 脂質=23.1g [脂質エネルギー比25%] 炭水化物=99.8g [炭水化物エネルギー比49%] カルシウム=221mg 鉄=8.6mg ビタミンA=191μgRE ビタミンD=0.8μg ビタミンB1=0.49mg ビタミンB2=0.79mg ビタミンB6=1.06μg ビタミンC=33mg 食物繊維総量=12.0g</p> <p>→</p> <p>今回も全体的にバランスのとれた食事でした！スパゲティのソースがカルボナーラやミートソースでなく、野菜たっぷりのソースだったからでしょうか。スパゲティが主食の場合、野菜や鉄が不足してしまいがちですが、今回は1食分に必要な鉄、食物繊維が摂れていたので大変よかったです。みそ汁の中にさつまいもやかぼちゃを入れていたので、糖質をしっかり摂ることができました。さつまいもやかぼちゃが好きということで、積極的に利用していますね(^V^) これからも利用していきましょう♪よく“ひじきの煮物”を目にします。そこで、今回の食事にひじきの煮物を入れなくても十分に鉄が摂れるちょっとした工夫を紹介します。①スパゲティの具にあさりの水煮をプラスする。または/かつ ②あさりのシーフードサラダを一品加える。など様々な食材を使って、おいしく、効率よく、鉄を摂取してみてください。こんばんは。そうですね、ひじきの煮物は作りおきができるので便利ですね(^) これからも作りおき料理を利用していきましょう。回を重ねる度、料理の腕が上がっているような気がします。とてもおいしそう♪(実際、おいしいと思います!) これからの食事の写真、コメント楽しみにしていますね。一緒においしくと栄養バランスのとれた食事を考えていきましょう!! 【ちょっと知識】あさり水煮3g/回分には1.3mgの鉄が含まれています。これは、乾ひじき8g/回分の約2.5倍の鉄量に相当します。</p> <p>←</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=841kcal たんぱく質=55g 鉄分=8.6mg PFC比=26:25:49</p>		

齋藤・青木・木村・大池・川俣：プロゾを用いた個人栄養サポートに関する研究

表 2-7 食事指導 7 回目


2010年10月9日 (土曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>7 回目</p>  <p>メニュー ご飯 みそ汁 ひじき たまご焼き 納豆 アセロラドリンク</p>	<p>さんま、ご飯1.5杯、みそ汁(人参、高野豆腐、小松菜、かぼちゃ)×2+メカブ、ひじき(ひじき、大豆、人参)適量、卵焼き(3人分)、納豆、アセロラドリンク、久しぶりの魚は美味しいですね。実家の伊勢では毎日食べていましたが。飯田はどうしても肉が中心になりがちですね。肉だけでなく、魚もバランスよく食べないといけませんね。</p> <p>おはようございます。今回の卵焼きは3人で食べたので3人分です、わかりにくくすみません。やはり、旬の食材で食べるのがいいですね。安くて、上手くて、栄養たっぷりが理想的ですね。これからも魚も利用していきます。</p>	<p>調査者による回答</p> <p>こんばんは(^o^)/♪スポーツ栄養研究会の**です！ 寒くなってきてすっかり秋ですね。エネルギー=1346kcal たんぱく質=62.7g 脂質=58.6g 炭水化物=130.4g カルシウム=353mg 鉄=10.5mg ビタミンA=451μgRE ビタミンD=25.5μg ビタミンB1=0.32mg ビタミンB2=1.28mg ビタミンB6=1.01mg ビタミンC=226mg 食物繊維総量=8.4g</p> <p>卵焼き3人分は少し多いですね。今回は卵を3個分で計算してみたところ、脂質が多くなりました。卵は良質なたんぱく質で栄養満点ですが、コレステロールを多く含みます。多くても2個までにしましょう!! 今が旬のさんまにはからだにもおいしい栄養がいっぱいです☆☆魚は血液をサラサラにしたり、脳の働きを活発にしてくれます。旬の時期に食べると栄養価、味、価格とも最高です\(^o^)/魚の背骨にそった黒っぽい部分(血合い)には、鉄分やビタミンB群、ビタミンDを豊富に含んでいます。アセロラジュースのビタミンCで鉄の吸収が良くなりますね。野菜と組み合わせたり、レモンをきかせるのも良いですよ。食欲の秋です。旬の味覚を味わいましょう(^o^)</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=1346kcal たんぱく質=63g 鉄分=10.5mg PFC比=19:39:42</p>		

表2-8 食事指導 8回目

2010年10月12日（火曜日）	選手のコメント	調査者による回答
<div data-bbox="270 364 693 713" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="315 798 427 948">メニュー 親子丼 みそ汁 ぶり大根 松茸</p>	<p data-bbox="717 391 1152 555">親子丼(とり胸、ネギ)×1.5 ぶり大根(アラ、大根) みそ汁(人参、小松菜、なめこ、えのき、) 松茸、頂きものの松茸と、作ってもらった親子丼サイコーでした♪初のぶり大根も成功しました。味醂は料理の極意ですね。</p> <p data-bbox="717 798 1152 1032">小松菜でも鉄分を補えたりするのですね、ほうれん草も冬の野菜ですね交互にうまく料理していきたいと思います。オフになると食べ過ぎてしまいそうですので、丼ものには気をつけます。料理は趣味ですから考えるだけでも楽しいので皆さんにも勧めていきたいことですね(笑)</p>	<p data-bbox="1232 283 1767 548">こんばんは★！スポーツ栄養研究会の**です！ 昼は暑くて夜や朝は寒く温度差が激しい今日この頃ですが、体調は大丈夫ですか？ 松茸リッチですね～♪ 秋はおいしいものがいっぱいですね(^o^)! エネルギー=647kcal たんぱく質=28.6g 脂質=15.1g 炭水化物=92.7g カルシウム=127mg 鉄=3.1mg ビタミンA=245μgRE ビタミンD=2.4μg ビタミンB1=0.25mg ビタミンB2=0.46mg ビタミンB6=0.57mg ビタミンC=23mg 食物繊維=3.7g</p> <p data-bbox="1232 663 1767 1099">穀物・魚・肉・野菜・きのこ・卵とさまざまな食品を組み合わせているので栄養的にも、とてもバランスがよくなっています。小松菜はカルシウムや鉄、ビタミンCを多く含んでいて栄養満点です。これから冬にかけて小松菜のおいしい季節になりますね。小松菜はほうれん草と違ってあくがないですし、おひたし、和えもの、汁物、漬物、炒め物などさまざまな料理に使えますよね。小松菜を食べて風邪を予防しましょう！ 親子丼などの丼物はすごく食べやすいからいいですよ！ しかし、食べやすいので食べ過ぎには注意ですね。今回の器の大きさくらいがちょうどいいと思います♪ぶり大根とてもおいしそうです！ 自分で料理をするってとてもいいことですね(^o^)/大変コメントが遅れてしまいすみませんでした。</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=647kcal たんぱく質=29g 鉄分=3.1mg PFC比=18:21:61</p>		

斎藤・青木・木村・大池・川俣：プロゲを用いた個人栄養サポートに関する研究

表 2-9 食事指導 9 回目




2010年10月18日 (月曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>9 回目</p>  <p>メニュー 素パスタ みそ汁 回鍋肉 納豆 アボガド オレンジジュース</p>	<p>回鍋肉 (牛肩、豆腐、ピーマン、玉ねぎ、人参) 素パスタ (卵、オリーブオイル) みそ汁 (かぼちゃ、ネギ、えのき、なめこ、人参) 納豆、オレンジジュース、アボカド (まだ中が食べれなかった (笑)) ご飯がなくて、パスタに！ 回鍋肉はキャベツ忘れてた (笑) まあ、美味しかったからいいかな♪</p> <p>いつもありがとうございます。最近はなかなかレポートも増えて楽しんで作っています。</p>	<p>調査者による回答</p> <p>こんばんは！スポーツ栄養研究会の**です。遅くなってしまい、すみませんでした。エネルギー=1239kcal たんぱく質=64.8g [たんぱく質エネルギー比20.9%] 脂質=42.3g [脂質エネルギー比30.7%] 炭水化物=146.2g [炭水化物エネルギー比48.4%] カルシウム=277mg 鉄=9.3mg ビタミンA=461μgRE ビタミンD=1.2μg ビタミンB1=0.76mg ビタミンB2=1.12mg ビタミンB6=1.19mg ビタミンC=125mg 食物繊維総量=14.9g</p> <p>今回もとても充実した夕食となっていて、素晴らしいです!! アボガドは生食の果物の中で一番エネルギーが高い果物です。またビタミン・ミネラルが豊富なので、栄養補給にばっちりです! そのため、全体的にバランスのとれた食事となっていました。気になる鉄も十分に摂れていました。今回の目算だと使用したスパゲティに1.8mg、牛かた肉に2.4mg、木綿豆腐に0.9g、納豆に1.7mgの鉄がすでに入っていると推測されます。大体どの料理にも鉄を含む食材が使用されていました。一つの料理に頼った鉄摂取にこだわらず、色々な料理 (食材) から摂取できていて良いですね (^)♪ 【ちょこっと知識 part2】 ~アボガド~ ●アガドは「森のバター」といわれ、果肉の約20%が脂質です。そのため食べ過ぎると、栄養のバランスがくずれ、脂質のとり過ぎになります。食べ過ぎには注意しましょう! ●今回はアボガド (可食部) 50gで計算してみました。その結果、全体の脂質の約22%がアボガドによるものでした。●アボガド 1 個 (可食部140g) は262kcalです。※ちなみに、ごはん 1 膳 (200g) は336kcalです。</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=1239kcal たんぱく質=65g 鉄分=9.3mg PFC比=21:31:48</p>		

表 2-10 食事指導 10回目

2010年10月27日 (水曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p>10回目</p>  <p>メニュー ご 飯 みそ汁 味の味醂干し 卵焼き</p>	<p>お久しぶりです。投稿できずにすみませんでした。シーズンも終わりましたのでオフは趣味の料理を満喫します(笑) ご飯、みそ汁(なめこ、えのき、メカブ、わかめ) アジの味醂干し卵焼き(卵2個分) 久しぶりの地元の干物♪やはり、肉より魚かな。</p> <p>こんにちは、自分も卵焼きは甘い派ですよ。今回は油断して食材が全くなかったので野菜が少なくなっていました。野菜は大好きなので意識なくてもたくさん取れると思います。寒くなってきたので暖かい食べ物が理想的ですね♪でわ、またお願いします。</p>	<p>こんばんは(^)♪スポーツ栄養研究会の**です。レースお疲れ様でした!! エネルギー=796kcal たんぱく質=43.1g 脂質=22.6g 炭水化物=101.7g カルシウム=169mg 鉄=4.9mg ビタミンA=200μg/RE ビタミンD=2.9μg ビタミンB1=0.35mg ビタミンB2=0.92mg ビタミンB6=0.58mg ビタミンC=1mg 食物繊維=6.0g</p> <p>→</p> <p>あじのみりん干し美味しそうです! 地元の食材はいいですね ☆卵焼きは甘い派ですか? ちなみに私は甘い派です!(笑) 今回は野菜が少なかったようですね。野菜の1日の摂取量は350g、一食の目安量は両手1杯分です。ゆでると片手1杯分の量です。生の野菜はビタミンCを熱で壊さないために好ましいですが、ボリュームがあるため多くは食べられません。煮たり、炒めたりして調理すると、かさが減るので、無理なくたくさん量を食することができます。生、加熱調理の両方の良さを知り、おいしくたくさん野菜を食べましょう!! 食べられない時にはジュースで摂ってもいいですね♪♪オフシーズンとなるようですが、食事は体づくりを支える大切な土台となります。おいしく頑張りましょう\(^)/</p> <p>←</p>
<p>主な栄養価 エネルギー=796kcal たんぱく質=43g 鉄分=4.9mg PFC比=22:26:52</p>		

齋藤・青木・木村・大池・川俣：プロダを用いた個人栄養サポートに関する研究

表 2-11 食事指導 11回目

2010年11月2日(火曜日)	選手のコメント	調査者による回答
<p data-bbox="172 686 235 706">11回目</p>  <p data-bbox="303 802 470 980">メニュー ご 飯 スープ ロールキャベツ 納 豆 もずく酢</p>	<p data-bbox="705 336 1136 603">食べたかったロールキャベツ♪ロールキャベツ(豚牛合い挽き、キャベツ、玉ねぎ、パン)卵忘れてた(笑)スープ(キャベツ、えのき)ご飯、納豆、もずく酢久しぶりの投稿になってしまい申し訳ありません。今回は六黄色野菜が少なかったですね。スープに人参などを入れると良かったかな。まぁ、つまようじが無くて困りました。下準備はしっかりとね。</p> <p data-bbox="705 823 1136 1022">遅くなりました。今回はバランスのとりかたのアドバイスありがとうございます。普段は必ず果物と寝る前のホットミルクでバランスはとっていますので大丈夫だと思います。飯田にいと様々な果物があるといいですね。今後もよろしくお願いします。</p>	<p data-bbox="1221 281 1764 528">こんばんは！大変遅れてしまいすみません。スポーツ栄養研究会の**です(^)エネルギー=880kcal たんぱく質=40.6g[たんぱく質エネルギー比18.5%]脂質=25.2g[脂質エネルギー比25.8%]炭水化物=119.2g[炭水化物エネルギー比55.7%]カルシウム=199mg 鉄=5.7mg ビタミンA=31μgRE ビタミンD=0.5μg ビタミンB1=0.62mg ビタミンB2=0.71mg ビタミンB6=0.9mg ビタミンC=101mg 食物繊維=11.9g</p> <p data-bbox="1221 569 1764 1111">大きなロールキャベツ、とてもおいしそう♪今の寒い季節、食べたくなりますね(^O^)/卵を忘れても、六黄色野菜が少なくても、全体的に栄養バランスの良い食事でした。オフの日らしいカロリー控えめの、さっぱりとした夕食ですね。今回、カルシウムがやや不足していました。ここで、「栄養フルコース型」という食事のスタイルを紹介します。①主食、②メインのおかず、③野菜のおかず、④果物(又果汁ジュース)、⑤牛乳・乳製品(ヨーグルト、チーズ)の5項目をそろえるスタイルの事です。自身の食事が「栄養フルコース型」となっているかどうかチェックすることで、自身に足りていないものが見えてきます(^)今回の食事を見てみると、④果物と⑤牛乳・乳製品が足りていませんね。この項目をプラスすると、体づくりやコンディションを整えるという目的に合った栄養がしっかり摂れます。牛乳をロールキャベツのスープに少し加えるだけでも変わってきますよ♪とても寒くなってきたので、体調には気をつけてくださいね。</p>
<p data-bbox="176 1173 1058 1193">主な栄養価 エネルギー=880kcal たんぱく質=41g 鉄分=5.7mg PFC比=18:26:56</p>		

(4) 食事調査の結果

栄養指導をすることで様々な食品を使うようになり、サポート前後において殆どの栄養素が多くなっていた。一方、脂質エネルギー

比、カルシウムは5%未満で低下した。10%以上の増加を示した栄養素は、鉄分、ビタミンB₆、ビタミンC、食物繊維、食塩であり、それぞれ113.2%、125.0%、158.6%、131.3%、

表3 血液検査の結果

項目	単位	基準値 ¹⁾	シーズンイン直後 (2010/3/11)	サポート前 (2010/8/19)	サポート後 (2010/11/6)	変化率 ³⁾
白血球	/μL	3900~9800	5690	5770	5400	93.6
赤血球	万/μL	427~570	528	491	510	103.9
血小板数	万/μL	13.1~36.2	24.6	21.9	22.1	100.9
ヘモグロビン	g/dL	13.5~17.6	16.3	15.1	15.3	101.3
ヘマトクリット	%	39.8~51.8	48.0	45.7	46.0	100.7
平均赤血球容積	fL	82.7~101.6	91	93	90	96.8
平均赤血球ヘモグロビン量	pg	28.0~34.6	30.9	30.8	30.0	97.4
平均赤血球ヘモグロビン濃度	%	31.6~36.6	34.0	33.0	33.3	100.9
総たんぱく質	g/dL	6.7~8.3	7.7	7.3	7.3	100.0
アルブミン	g/dL	4.0~5.0	4.7	4.7	4.5	95.7
血清鉄	μg/dL	54~200	27	114	147	128.9
不飽和鉄結合能	μg/dL	104~259	302	206	178	86.4
総鉄結合能	μg/dL	253~365	329	320	325	101.6
フェリチン	ng/mL	39.4~340	206	126	136	107.9
トランスフェリン飽和率	%	25~47 ²⁾	8.2	35.6	45.2	127.0

¹⁾...SRLによる基準値

²⁾...健常日本人における測定値(文献20より)

³⁾...(サポート後÷サポート前)×100

表4 食事調査の結果

項目	単位	基準値 ¹⁾	シーズンイン直後 (2010/3/11)	サポート前 (2010/8/19)	サポート後 (2010/11/6)	変化率 ²⁾
エネルギー	kcal	3000	2407	3110	3214	103.3
たんぱく質	g	60	86	103	104	101.0
炭水化物エネルギー比	%	50以上70未満	65	61	62	101.6
脂質エネルギー比	%	20以上30未満	21	26	25	96.2
カルシウム	mg	800	1088	952	924	97.1
鉄	mg	7.0	8.8	9.1	10.3	113.2
レチノール当量	μgRE	850	657	848	925	109.1
ビタミンD	μg	5.5	8.3	2.8	3.0	107.1
αトコフェロール	mg	7.0	6.1	6.6	7.1	107.6
ビタミンB ₁	mg	1.4	1.0	1.4	1.5	107.1
ビタミンB ₂	mg	1.6	1.7	1.9	1.9	100.0
ビタミンB ₆	mg	1.4	1.2	1.2	1.5	125.0
ビタミンC	mg	100	149	116	184	158.6
食物繊維	g	19以上	20	16	21	131.3
食塩	g	9.0未満	11.2	8.9	12.6	141.6

¹⁾...日本人の食事摂取基準2010の男性18~29歳(身体活動レベルⅢ)における推奨量、または目安量・目標量(文献30より)

²⁾...(サポート後÷サポート前)×100

表5 食生活・健康に関する意識得点の結果

項目	シーズンイン直後 (2010/3/11)	サポート前 (2010/8/19)	サポート後 (2010/11/6)	変化率 ¹⁾
I. 運動・健康得点	4.0	7.0	3.0	42.9
II. 食行動得点	2.0	6.0	6.0	100.0
III. 食態度得点	12.0	9.0	9.0	100.0
IV. 食意識得点	4.0	4.0	6.0	150.0
平均得点 (I~IV)	5.5	6.5	6.0	92.3

¹⁾…(サポート後÷サポート前)×100

141.6%であった(表4)。

(5) 食生活・健康に関する意識得点の結果

サポート前後においてI運動・健康得点の点数は下がったものの、II食行動得点、III食態度得点の点数は変わらず、IV食意識得点の点数は上がった(表5)。またI~IVにおける平均得点を算出したところサポート前は6.5点、サポート後は6.0点であった。

考 察

今回、貧血について関心の高かった健常な自転車ロード選手1名を対象に、鉄分摂取をテーマにブログを用いて栄養サポートを行った。選手は早朝から練習があり、且つ昼は練習先での炭水化物を中心とした外食が多く、三食全ての栄養サポートはできなかつたため、夕食のみの栄養サポートとなった。サポート前の選手の一日の鉄分の摂取量は9.1mg(一食あたりにして3.0mg)であったがブログでの栄養サポートを行うにつれ、夕食に含まれる鉄分の量は日によって差はあったものの徐々に増加の傾向を示した(表2)。最初は主食がなく、イモ類で炭水化物を摂取していた。イモ類を主食として摂取しても栄養バランスが悪くなる事はないが、一汁三菜の考えのもと献立に主食を取り入れることを指導し全体的な食卓としてのバランスは良くなった。野菜も緑黄色野菜は多く、様々な食品を摂取するようになり、鉄だけでなく、全ての栄養素が多くなり、バランスの良い食事出来るようになった。11回のエネルギーの平均を算出する

と1004±273kcal(平均値±標準偏差:以下同様)であり、たんぱく質の平均は52±16gであった。鉄の平均は、7.6±3.4mgであった。今回は夕食のみの指導ではあったが一食でこれだけ摂れていれば一日の合計は多くなったのではないかと考

える。今回、一日三食の栄養サポートを行う事は出来なかったが、表4の変化率を見ても、一日の栄養摂取量の中で鉄分は13%以上の増加を見せ、夕食だけでも11回の栄養サポートは効果があったと考えられる。一方、食塩摂取量は実施前後で8.9gから14.6gと増加した。栄養サポート中には食塩に関する指導を行っていなかったため、反省すべき課題となった。今後はこの部分にも十分に注意して栄養指導を行っていく必要がある。また食物繊維やビタミンB₆、ビタミンCの摂取量も栄養サポートを通じて大きく増加した。ブログでの栄養サポートは、日に日に栄養バランスも良くなり、さらに選手は料理を楽しんでいる様子だった。選手にとって、食事を作るのが苦であつたら続かないが、楽しく行えたことで、これからも選手は自炊を続けていけると思われる。栄養サポートでは、食事の良い所を誉めて、さらに食事を良くするためのアドバイスを行った。選手とのブログのやり取りは穏便であり、アドバイスを今後の食事で生かして、やりがいを感じた。

ブログを通じての栄養サポートの中で、実施前後で血液検査を行っているが、血清鉄やトランスフェリン飽和率は10%以上の増加を、フェリチンは約8%増加し、不飽和鉄結合能は約14%低下と、それぞれ正常値の範囲内で大きく変化した。一般的な鉄欠乏性貧血ではまずフェリチンが低下、次いで総鉄結合能(ならびに不飽和鉄結合能)が増加、血清鉄が低下し、トランスフェリン飽和率も低下す

る²⁹⁾。今回の栄養サポートでは健常な選手に行ったものではあるが、正常値の範囲内とはいえこれらパラメータの全てが改善傾向にあったことは、今回の栄養サポートにより選手の体内環境はより良くなったものと考察した。

食意識アンケートでは、I：運動・健康得点の実施前後で低下した。これは、レギュラーシーズンの終了直後にアンケートを行ったため基本的な運動量が低くなっていたためと推察した。平均得点もこれに引きずられる形で低下した。一方、IV：食意識得点では得点が増加していた。食意識得点はバランスの良い食生活を問う質問で構成されているため、栄養サポートをするにあたり、選手の食の意識は向上したのだろうと考える。食の意識向上によって、さらに選手自身が考え、正しく判断出来る判断力や自己管理ができるようになるかと推察される。

今回、自転車ロード選手1名を対象にブログを用いた栄養指導を行ったが、血液検査、食事調査、食習慣アンケートの結果は、それぞれにおいて今回のサポートが効果的であったことを示している。国内におけるブログ登録者数が3,000万人に達しようとしている世情は、スポーツ選手においても例外で無く、ファンサービスの一環としてブログを所持している選手は数多くいると考えられる。現在、選手の公式ブログを用いたスポーツ栄養指導の報告は殆どないが、遠征や合宿などから常時栄養士が帯同できないスポーツ選手にとっては、ブログは今後効果的な個人栄養指導ツールとして広まっていく可能性がある。

栄養サポートでは集団を対象に栄養素の値が変化したという報告が多くあるが、今回は公式ブログを用いた個人の栄養サポートであった。そもそも集団でも個人でも栄養サポートを行い、眼前のひと一人を救えなければ、栄養士としては失格であろう。今回の取り組み終了後にはサポートした選手からお礼の手紙と動画が届いた。また、選手とは栄養サポー

トを通じてこれまで以上に仲が深まった。本サポートにより選手の食生活が改善され、食べる事に気をとられることがなく、競技において最高のパフォーマンスが発揮されるのなら、サポートをした私たち栄養士の何よりの喜びとなる。

謝 辞

本研究において、調査にご協力いただきましたボンシャンス飯田の監督ならびに選手に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 総務省ホームページ:平成21年度ブログ・SNSの経済効果推計<<http://www.soumu.go.jp/iicp/chousakenkyu/data/research/survey/telecom/2009/2009-I-04.pdf>> (27 Feb. 2011)
- 2) 鈴木吉彦, 忍田聡子:インターネットを使った栄養指導. 臨床栄養, 95, 545-551, 1999.
- 3) 福井浩子:インターネットを利用した個別栄養指導. 食生活, 95, 26-32, 2001.
- 4) 足立淑子:栄養教育のための行動療法 -ITを活用した新しい方法-. 臨床栄養, 101, 810-815, 2002.
- 5) 吉川理志, 丸山裕司, 中村恭子:職域における運動教室とインターネットを利用した運動指導介入の有効性. 順天堂大学スポーツ健康科学研究, 8, 32-37, 2004.
- 6) 奥村万寿美, 照井眞紀子, 横田正恵, 長谷川聡, 吉田友敬:カメラ付携帯を利用した栄養管理システムの評価. 名古屋文理大学紀要, 6, 85-91, 2006.
- 7) 橋本通子, 野々村瑞穂:インターネットを利用した対面指導と同レベルでの栄養指導の試み-第2報-. 日本未病システム学会雑誌, 13, 122-124, 2007.
- 8) 曾我部夏子, 横井奈津子, 久保伸子, 西浦千尋, 塚本浩二, 五関-曾根正江:Eメールを使った健康支援プログラムの減量に

- 対する有効性の検討. 日本食生活学会誌, 18, 239-243, 2007.
- 9) 斎藤長徳, 森永八江, 駒田亜衣, 高橋サツ, 熊谷貫子, 藤田修三: 黒石市での肥満改善健康教育プログラムの実施効果. 青森保健大雑誌, 8, 91-98, 2007.
- 10) 宮脇健三郎, 尾関基行, 木村 稔, 相澤清晴, 北村圭吾, 山崎俊彦, 森 麻紀, 武川直樹: 食べる. 電子情報通信学会誌, 93, 48-54, 2010.
- 11) 山下清美: ウェブログの心理学. NTT出版, 東京, 2005, pp.1-209.
- 12) 総務省ホームページ: 平成20年度ブログの実態に関する調査研究<<http://www.soumu.go.jp/iicp/chousakenkyu/data/research/survey/telecom/2009/2009-02.pdf>> (27 Feb. 2011)
- 13) 鍵本伸二: 療養指導に役立つホームページ活用術. 糖尿病ケア, 2, 984-986, 2005.
- 14) 長谷川めぐみ, 岡部哲子, 山部秀子: 管理栄養士養成課程の学生がレシピ情報を提供するウェブサイト「天使の給食」を活用した授業の効果. 天使大学紀要, 8, 43-52, 2008.
- 15) 隈元晴子, 藤井義博: ブログによる栄養指導の有用性の検討. 藤女子大学QOL研究所紀要, 4, 39-45, 2009.
- 16) Saris, WHM., van Erp-Baart, MA., Brouns, F., Westerterp, KR. & ten Hoor, F.: Study on food intake and energy expenditure during extreme sustained exercise. The tour de France. *Int J Sports Med.*, 10, S26-S31, 1989.
- 17) Lucia, A., Hoyos, J. & Chicharro, JL.: Physiology of professional road cycling. *Sports Med.*, 31, 325-337, 2001.
- 18) 北島晴夫: 鉄欠乏性貧血とスポーツ活動—スポーツ貧血—. 小児科診療, 62, 1465-1469, 1999.
- 19) 坂本静男: 貧血—特にスポーツ選手を中
心に—. 日本医事新報, 4132, 7-10, 2003.
- 20) 日本鉄バイオサイエンス学会ガイドライン作成委員会: 鉄欠乏・鉄欠乏性貧血の予防と治療のための指針. 響文社, 北海道, pp.1-30, 2004.
- 21) 鈴木亜矢子, 宮内 愛, 服部イク, 江上いすず, 岩井健二, 玉越暁子, 安藤昌彦, 中山登志子, 大野義之, 川村 考: 写真法による食事調査の観察者間の一致性および妥当性の検討. 日本公衆衛生雑誌, 49, 749-758, 2002.
- 22) 古川曜子, 田路千尋, 中村芳子, 福井 充, 伊達ちぐさ: デジタルカメラ付携帯情報端末機器を使用した食事調査法の疫学研究への応用. 武庫川女子大学紀要, 53, 59-65, 2005.
- 23) 松崎聡子, 安藤芙美, 小池久美, 五味淵治美, 柴田暁子, 岡野友里, 武居ひろ子, 川端輝江: デジタル画像を用いた写真撮影法による食事調査法の妥当性. 女子栄養大学紀要, 37, 5-12, 2006.
- 24) 戸田和正, 川島由起子, 亀谷 学, 中村丁次: インターネットを用いた食事画像による遠隔栄養指導効果の検討. 日本臨床栄養学会雑誌, 29, 399-405, 2008.
- 25) 田中雅章, 神田あずさ: 食育に基づいた総合的な学習の検討. 鈴鹿短期大学紀要, 28, 69-75, 2008.
- 26) 石原淳子, 高地リベカ, 細井聖子, 岩崎基: 料理画像を用いた食事評価の疫学研究応用に関する基礎的検討. 栄養学雑誌, 67, 252-259, 2009.
- 27) 柳沢香絵: 細部ではなく大きな視点で食事バランスを整える. トレーニング・ジャーナル, 28, 12-16, 2006.
- 28) 奈良典子: アスリートの賢い食事の選び方—栄養フルコース型で考えよう—. トレーニング・ジャーナル, 28, 17-20, 2006.
- 29) 前田美穂: 鉄欠乏性貧血の診断と治療.

斎藤・青木・木村・大池・川俣：ブログを用いた個人栄養サポートに関する研究

小児科診療, 72, 303-309, 2009.

年版]. 第一出版, 東京, pp.1-306, 2009.

30) 厚生労働省:日本人の食事摂取基準 [2010