

鳥取県環境学術研究等振興事業費補助金研究実績報告書（環境部門）

研究期間（ 2 年目/ 2 年間）

研究者 又は 研究代表者	氏名	(ふりがな) のつ あきこ 野津 あきこ
	所属研究機関 部局・職	鳥取短期大学 生活学科食物栄養専攻 教授 電話番号 0858-26-1811 電子メール akknt@ns.cygnus.ac.jp
研究課題名	鳥取県のスポーツ選手を対象とした栄養教育・栄養支援に関する研究	
研究結果	<p>*サッカー選手のスポーツ栄養マネジメント (H26, 27) 県内の栄養士 (10名程度：内公認スポーツ栄養士1名) と共同で、サッカー選手等に対する栄養サポートを行った。栄養マネジメントは、アセスメント、個人目標の設定、サポート計画、サポート実施、モニタリング、個人評価、個人目標達成・終了という一連の流れに沿って実施し、収集した個人や集団のデータを活用して、選手個人の栄養教育や監督、コーチ、トレーナー、ドクターと連携しながら指導を進めた。その現状や成果を総合的に評価し、その結果を踏まえて今シーズンの計画を練り、栄養サポートを継続して実施している。</p> <p>※1 平成27年度栄養サポート概要 本年度は、収集したデータを整理し、平成26年度データから「サッカー選手の試合及びトレーニング前後の体重変化率からみたシーズン中の水分補給の検討」や平成27年度データから「サッカー選手における筋けいれんとミネラル等摂取量及び水分補給の関連」のデータ解析を行った。</p>	
研究成果	<p>本研究は、県内のスポーツ活動に対してスポーツ栄養学を活かしたスポーツ選手等の支援や情報提供を行うことを目的とし、スポーツ栄養研究や支援活動のノウハウを活用して、県内のスポーツ選手の栄養教育・栄養支援活動及び研究を展開している。</p> <p>本研究によるスポーツ栄養マネジメントのノウハウを活かし、平成27年度、28年度は、鳥取県のジュニア育成プログラム（オリンピック選手育成）への協力（鳥取県がスポーツ栄養研究会：代表 山田恭子に委託）も行っている。野津は、主に食事・栄養アセスメントを担当している。</p> <p>【学会発表等成果】 H26～H28 (予定含む) 平成26 (2014) 年7月、日本スポーツ栄養学会、演題：プロサッカー選手の栄養サポート介入時と非介入時による体重・除脂肪体重・体脂肪率の検討、平成26 (2014) 年8月、日本栄養改善学会（横浜市）、演題：スポーツ活動を行う高校生へのBDHQ15y活用の試みを行った。平成27 (2015) 年7月には日本スポーツ栄養学会（立命館大学）にて、演題：サッカー選手の試合及びトレーニング前後の体重変化率からみたシーズン中の水分補給の検討の発表を行った。 ※2 学会抄録 平成28年9月には17th International Congress of Dietetics (GRANADA SPAIN2016 7, 8, 9 and 10 September) にてA Study on the Relations between Football Players' Muscular Spasms, Mineral Intake and Water Supplement についてのポスター発表を行う予定である。 ※3 学会抄録</p>	
次年度研究計画	(研究最終年度)	
報告責任者	所属・職 氏名	鳥取短期大学地域交流センター 柴田章子 電話0858(26)1811 電子メール chiiki@ns.cygnus.ac.jp

鳥取県のスポーツ選手を対象とした栄養教育・栄養支援に関する研究

野津あきこ（鳥取短期大学生活学科食物栄養専攻）

【目的】近年、スポーツ栄養サポートによる競技力の向上が見込まれるなどの効果が期待されるようになった。このような背景からスポーツ栄養学が注目されている。筆者は、鳥取県スポーツ栄養研究会（会長：山田恭子）に所属し、高校生やサッカー選手等への栄養サポートを行っている。また成長期にある子どもにとっては、競技力の向上を目的とした極端な食事制限による健康障害や成長阻害などの可能性が懸念されるため、スポーツ活動にかかわる指導者は、選手の成長に見合う正しい栄養補給を行うことの重要性を認識する必要がある。子どものスポーツ活動は、健全な成長のためのスポーツという視点が重要である。本研究は、スポーツ栄養学の知識を活かして県内のスポーツ活動をする選手や個人を支援することを目的としている。ここでは、平成26年度、平成27年度の栄養アセスメント等の測定データから、水分補給の状況や栄養素等摂取量と筋けいれんと関連についての検討を行ったものを報告する。

【対象及び方法】対象は栄養サポートを行っているプロサッカー選手である。栄養サポートの内容は、アセスメント：BDHQ（食物摂取頻度調査）、POMS（気分テスト）、生活習慣アンケート。モニタリング：毎月の連続した5日間食事記録（3月～9月）、身長、体重、体脂肪率、除脂肪体重、血液検査結果など。サポート計画：栄養補給は、アセスメントに基づき選手個々の必要栄養量を算出。栄養教育は、個別指導を5回計画、食事会を3回実施した。食事会は選手に食事バランスや1食分の食分量（1200kcal程度）を知ってもらうなどの目的で行っている。メディカルミーティング等により他スタッフとの連携を図った。県内の栄養士10名（内公認スポーツ栄養士1名）が個別指導にあたっている。

（1）水分補給（2）筋けいれんとミネラル等摂取量及び水分補給についての対象及び方法を下記に示す。

（1）サッカー選手の試合及びトレーニング前後の体重変化率からみたシーズン中の水分補給の検討（H26）

H26年のチーム所属選手25名のうち2月から11月までの測定データが揃っている選手18名の試合及び練習前後の体重測定値を用いた。シーズン開始2月から11月の測定データから体重変化率を算出した。体重は、選手が試合・練習開始時及び終了時に測定、トレーナーが記録したデータを利用した。試合や練習中に摂取する水分は自由とした。その他、6月には水分補給についての栄養講習を行い、個別指導では毎日の十分な朝食摂取やこまめな水分補給の必要性を伝えている。

（2）サッカー選手における筋けいれんとミネラル等摂取量及び水分補給の関連（H27）

解析対象はH27年所属選手25名のうちの14名（56.0%）である。年齢は20-29歳（BMI23.2±1.2kg/m²）である。調査時期は、H27年10月。BDHQによる食事アセスメント及び簡易質問票を実施した。水分補給量はトレーニング及び試合前後の体重変化率を用いた。筋けいれんは、「起こる」「時々起こる」が7名、「起こらない」は7名となった。これら2群の対応のない平均の差の検定を行った。統計解析にはSPSSを利用した。

【結果及び考察】

（1）水分補給について：体重減少率が最も少ない選手は-0.91%（年間平均）であり、最も多い選手は-2.02%であった。全体の平均値は-1.57%であった。多い月は、6月（-1.85%）、7月（-1.84%）であった。2月（-1.26%）が最も少なく、次いで3月（-1.35%）が少なかった。鳥取県の月ごとの平均気温と体重変化率の関連性をみたところ、相関係数-0.95と強い負の相関がみられた。ただし個人ごとの減少率と気温の関連性には、個人差があり相関係数が0.20、-0.27と低い選手もいる。飲料水については、口から摂取するだけではなく頭や体にかけるなど、体を冷やすためにも使うことがある。また気温による影響もあるなど、水分摂取量の把握は困難である。夏場の熱中症はよく知られており、注意をするが、実際には気温が上昇し始めた6月の体重減少率が最も高いことがわかった。夏場だけではなく年間を通した意識的な水分補給が必要である。

（2）筋けいれんとミネラル等摂取量及び水分補給：「筋けいれんが起こる」と答えた選手は、「筋けいれんが起こらない」と答えた選手に比べ、カリウム（ $p=0.030$ ）、マンガン（ $p=0.031$ ）、ビタミンC（ $p=0.009$ ）の摂取量が有意に少なかった。食品群別摂取量では、芋類（ $p=0.010$ ）、果物（ $p=0.041$ ）も少なく、嗜好飲料（ $p=0.005$ ）は多かった。水分補給（体重減少率）については差がなかった。筋けいれんとミネラル等摂取量との関連が示唆された。対象者数が少ないため、今後さらに対象者数を増やし、筋けいれんと栄養素等摂取量の関係について明らかにしていきたい。

2015年 ガイナーレ鳥取 栄養サポート報告

【目的】選手の競技力向上のための栄養支援

【概要】選手の生活調査、栄養調査BDHQを行い、アセスメントを実施、その結果に基づき、個別指導及び食事会を行った。個別指導は、県内の栄養士10名程度（内 公認スポーツ栄養士1名）があたった。選手には、毎月、連続5日間の食事や生活時間の記録をしてもらい、食事のとり方や生活習慣をチェックした。また選手が毎日記録している体重、体脂肪率のデータを活用し、摂取エネルギーの過不足を確認した。試合前後の体重測定により、水分補給の状況も把握した。個別指導の結果は個人ごとに栄養サポートカードに記入し、チームへの報告を行い、選手の状況を共有している。

月日	方法	内容	対象
2月	キャンプ	【アセスメント】BDHQ（食物摂取頻度調査）、POMS、生活習慣アンケート	20人
3/12 (木)	講義① 食事会①	食事の基本 目的：1食分の食事量や食事のバランスを知ってもらう	選手全員 スタッフ
4/16 (木)	個別①	アセスメントの結果をもとに、個別の選手の課題の確認 ・簡単野菜クッキング、一品簡単みそ汁展示 ・簡単朝食展示または1食（1200kcal）の食事例の展示	20人
6/11 (木)	講義② 食事会② 個別②*	アンチドーピング（ドクター 高田 尚文） 水分補給と疲労回復（関西大学 細見亮太） 目的：1食分の食事量を確認 熱中症と脱水症を予防 ・食事チェック	選手全員 スタッフ 個別：22人
7/16 (木)	個別③	・食事チェック、朝食、水分チェック	22人
9/10 9/17 (木)	講義③ 食事会③ 個別④*	疲労回復（細見亮太） 目的：1食分の食事量を再確認 毎食むらなく食べる ・食事チェック	選手全員 スタッフ 個別：21人
10/29 (木)	個別⑤	・食事チェック ・この夏の体調、水分補給など（効果測定：聞き取りによるアンケート実施） ・今シーズンの体重、体脂肪、除脂肪体重の変化 ・オフ期の食事	21人

*食事記録は、3月から10月まで毎月5日間ずつ

*個別指導対象者：独身選手 22人

【成果】熱中症の自覚症状など10月29日の個別指導で選手個人に自己評価をしてもらい、その結果を後日報告

サッカー選手の試合及びトレーニング前後の体重変化率からみた シーズン中の水分補給の検討

野津あきこ¹⁾、井上明子¹⁾、新倫子³⁾、岡祐子³⁾、雪正美和子³⁾、田中敬子³⁾、杉本美智子³⁾、
西谷留美子²³⁾、山田恭子²³⁾

1) 鳥取短期大学、2) 清水病院、3) 鳥取県スポーツ栄養研究会

【目的】サッカー選手は、試合や練習中、特に気温の高い夏場は多くの発汗や体温上昇による熱中症の危険性が高いため、水分補給を十分に行うことが必要である。本研究は、年間を通じた試合や練習前後の体重測定値から発汗により失われる水分量を推定した。また気温による影響も検討し、選手の栄養サポートの資料とすることを目的とした。

【方法】2014 年のチーム所属選手 25 名のうち 2 月から 11 月までの測定データが揃っている選手 18 名の試合及び練習前後の体重測定値を用いた。シーズン開始 2 月から 11 月の測定データから体重変化率を算出した。体重は、選手が試合・練習開始時及び終了時に測定、トレーナーが記録したデータを利用した。試合や練習中に摂取する水分は自由とした。その他、6 月には水分補給についての栄養講習を行い、個別指導では毎日の十分な朝食摂取やこまめな水分補給の必要性を伝えている。また生活習慣調査や BDHQ によるアセスメントを実施、個別指導や食事会も行っている。

【結果】体重減少率が最も少ない選手は-0.91% (年間平均) であり、最も多い選手は-2.02% であった。全体の平均値は-1.57% であった。多い月は、6 月 (-1.85%)、7 月 (-1.84%) であった。2 月 (-1.26%) が最も少なく、次いで 3 月 (-1.35%) が少なかった。鳥取県の月ごとの平均気温と体重変化率の関連性をみたところ、相関係数-0.95 と強い負の相関がみられた。ただし個人ごとの減少率と気温の関連性には、個人差があり相関係数が 0.20、-0.27 と低い選手もいる。

【考察】飲料水については、口から摂取するだけでなく頭や体にかけるなど、体を冷やすためにも使うことがある。また気温による影響もあるなど、水分摂取量の把握は困難である。さらに今後は、排尿、発汗、ユニフォーム装着、飲水タイミングなどの測定条件を統一することも課題である。

【まとめ】夏場の熱中症はよく知られており、注意をするが、実際には気温が上昇し始めた 6 月の体重減少率が最も高いことがわかった。夏場だけではなく年間を通じた意識的な水分補給が必要である。

(キーワード) サッカー選手 水分補給 体重変化率

A STUDY ON THE RELATIONS BETWEEN FOOTBALL PLAYERS' MUSCULAR SPASMS, MINERAL INTAKE AND WATER SUPPLEMENT

Notsu Akiko¹, Kyoko Yamada², Shinji Notsu¹,

Affiliations:

¹Tottori College ²Shimizu Hospital

Main text:

Introduction

The interest in Japanese sports nutrition is rising increasingly for the 2020 Olympic Games. However it's not sufficient that nutritional support contributes to players' performance enhancement. Therefore, we analyzed the relationship in which football players' muscular spasms depend on the amounts of nutrient intake and water supplement.

Methods

The subjects were 14 Japanese male football players. Their ages were 20-29 (BMI 23.2 ± 1.2 kg/m²). We investigated both meal assessment by BDHQ (brief-type self-administered diet history questionnaire) and a simple question vote in October, 2014. We assumed that the differences between the weight before and after training/game should be the same with a required amount of water supplement. There were two groups: Group A (7 players) was "I had a linear convulsive" or "I had it sometimes", Group B (7 players) was "I didn't have it". These gave official approval of the difference in the means which were 2 groups without correspondence. SPSS was used for statistical analysis.

Results

There were significant differences among the intake of potassium (A $\equiv 908 \pm 152$, B $\equiv 1452 \pm 366$ mg/1000kcal, (p $\equiv 0.030$)), manganese (A $\equiv 1.69 \pm 0.66$, B $\equiv 1.44 \pm 0.11$ mg/1000kcal, (p $\equiv 0.031$)), vitamin C (A $\equiv 42 \pm 6$, B $\equiv 69 \pm 28$ mg/1000kcal, (p $\equiv 0.009$)), potatoes (A $\equiv 10 \pm 7$, B $\equiv 21 \pm 14$ g/1000kcal, (p $\equiv 0.010$)), fruit (A $\equiv 61 \pm 15$, B $\equiv 102 \pm 59$ g/1000kcal, (p $\equiv 0.041$)) and taste drinks (A $\equiv 243 \pm 274$, B $\equiv 163 \pm 70$ ml /1000kcal, (p $\equiv 0.005$)). There was no difference in water supplement.

Conclusions

Muscular spasms, and the relationship between mineral intake, potatoes, and fruit absorption were observed. The supplied water amount was impartial.