

地域住民の食物栄養摂取量及び身体活動量の季節変動について

張勇*¹ 原田誠三郎 高山裕子*² 河村智子*³ 村山力則 佐藤美子*⁴ 高階光榮

本県の季節変動による食物栄養摂取量及び身体活動量の相違についてはあまり把握されていない。平成20年度我々は、県南、県北地区において、夏季と冬季に分けて住民の生活習慣の状況について調査を行った。今回は、地域住民の食物栄養摂取量及び身体活動量の季節変動について検討を行ったので報告する。

1. 緒言

秋田県は、がんや脳血管疾患の死亡率が高く、生活習慣病予防対策の推進が重要である。生活習慣病の発症に関連するリスク因子として、運動不足、不適切な食生活、大量飲酒、喫煙などが報告されているが、秋田県民の傾向として、全国平均に比較し運動量が少ないこと、食塩の過剰摂取などの食生活の問題、大量飲酒者が多いことなどの課題がある^{1,2)}。また、生活習慣病予防対策を推進していくためには、生活習慣病発症に関わる生活実態を的確に把握し、実態に即した対策を講じることが必要である^{3,4)}。本県は雪国であるという特徴から、夏季と冬季で生活様式が異なるが、その季節変動による食物栄養摂取量及び身体活動量の相違についてはこれまで十分に把握されていない。そこで、本調査は地域住民における季節変動による生活習慣の相違を明らかにし、本県の生活習慣病予防対策の構築に寄与することを目的とした。

2. 方法

2.1 調査時期

夏季は平成20年7月から9月までとし、冬季は平成21年1月から3月までとして行い、食物栄養摂取量及び身体活動量について2回に分けて調査を行った。

2.2 調査地区及び対象者

調査地区は県南（大仙市、横手市、湯沢市）及び県北（大館市、北秋田市）とした。対象者は20歳から49歳の一般住民とし、そのうち県南は

44人（男性22人、女性22人）で、県北は40人（男性20人、女性20人）の計84人から協力が得られた。

2.3 調査項目

食物栄養摂取量については、食物摂取頻度調査票（Food Frequency Questionnaire on Food Groups）を用いて行った⁵⁾。食物栄養摂取状況については、調査時点の過去1か月の食事状況を思い出して調査票に記録し、専用ソフトのエクセル栄養君VER4.5により定量的に分析を行った。

身体活動量については、ライフコーダ（スズケン、Lifecorder EX型）を用いて、対象者の1日の平均歩数、運動量、総消費量及び活動時間を指標として求めた⁶⁾。ライフコーダは加速度センサーを内蔵しており、腰部に装着することで、運動による加速度の変位に体重を加味して消費エネルギー量に換算し記録された。記録されたデータをコンピュータに取り込み、専用の解析プログラムによって1日ごとの平均歩数、運動量、総消費量及び活動時間を分析した。なお、対象者の記録を基に、ライフコーダを着け忘れた日、装着状況が不良であった日及び日常の運動量に影響するような日のデータは解析対象外とした。ライフコーダの装着期間は2週間を基準とした。

2.4 解析方法

身体活動量、食物及び栄養素の摂取状況については項目ごとに記述統計を行った。季節間及び地域別における生活習慣の違いの有無については、student-t検定を用いて検証した。統計ソフトは

*¹現中国 CDC 慢性非伝染性疾病予防センター、*²現聖霊女子短期大学、*³現福島県県南保健福祉事務所、*⁴元秋田県健康環境センター

SPSS 13.0 を用い、検定の有意確率水準は $P < 0.05$ とした。

3. 結果

調査対象者の平均年齢は 34.2 ± 8.1 歳であった。食物及び栄養摂取状況については、野菜摂取量は夏季 199.9 g/日、冬季 180.1 g/日で、乳類、嗜好飲料も夏季に多く摂取していることが有意に示された (表 1)。逆に、塩分の摂取平均値では夏季 8.7 g/日、冬季 9.3 g/日、調味料・香辛料類の摂取平均値では夏季 28.3 g/日、冬季 33.7 g/日と冬季の摂取量が有意に多かった (表 1)。エネルギー、三大栄養素 (たんぱく質、脂質、糖質)、ビタミン群は季節変動による摂取量の差は見られなかった (表 2)。地区別にみると、県南地区

の野菜摂取量では夏季の 239.3 g/日、冬季 218.9 g/日であった。一方、県北地区の野菜摂取量では夏季の 156.6 g/日、冬季 137.3 g/日と、いずれも県南の野菜摂取量が多いことが認められた ($p < 0.05$)。乳類摂取量も同様の傾向が見られた。身体活動量については、歩数の平均値は夏季 8478 歩/日、冬季 7646 歩/日で、運動量の平均値は夏季 230.1 kcal/日、冬季 211.1 kcal/日といずれも夏季の方が有意に高かった (表 3)。また、総エネルギー消費量の平均値は夏季 2017.5 kcal/日、冬季 2004.4 kcal/日と同程度であった。活動時間の平均値は夏季 89.0 分/日、冬季 79.8 分/日と差があった (表 3)。このことから、総エネルギー消費量以外において、季節変動による身体活動量の差が有意に認められた (表 3)。

表1 季節間における食物摂取量についての検定結果 (抜粋) $n=84$ $^*P < 0.05$

対応サンプル	対応サンプルの差		差の95%信頼区間		有意確率 p 値
	平均値	標準偏差	下限	上限	
夏季穀類 - 冬季穀類 (g)	-5.1	156.8	-39.2	28.9	0.765
夏季緑黄色野菜 - 冬季緑黄色野菜 (g)	4.9	28.4	-1.3	11.0	0.120
夏季その他の野菜 - 冬季その他の野菜 (g)	15.0	51.1	3.9	26.0	0.009
夏季肉類 - 冬季肉類 (g)	-2.8	38.1	-11.1	5.5	0.503
夏季魚介類 - 冬季魚介類 (g)	-6.7	34.2	-14.1	0.7	0.076
夏季乳類 - 冬季乳類 (g)	20.8	60.4	7.7	33.9	0.002 [*]
夏季果実類 - 冬季果実類 (g)	1.1	51.8	-10.2	12.3	0.848
夏季嗜好飲料 - 冬季嗜好飲料 (g)	76.2	217.4	29.1	123.4	0.002 [*]
夏季調味料及び香辛料類 - 冬季調味料及び香辛料類 (g)	-5.4	14.4	-8.5	-2.2	0.001 [*]

表2 季節間における栄養素摂取量について検定結果 (抜粋) $n=84$ $^*P < 0.05$

対応サンプル	対応サンプルの差		差の95%信頼区間		有意確率 p 値
	平均値	標準偏差	下限	上限	
夏季たんぱく質 - 冬季たんぱく質 (g)	-2.1	15.3	-5.5	1.2	0.206
夏季脂質 - 冬季脂質 (g)	-1.8	14.9	-5.1	1.4	0.269
夏季炭水化物 - 冬季炭水化物 (g)	1.9	65.2	-12.3	16.0	0.791
夏季エネルギー - 冬季エネルギー (kcal)	-7.2	417.0	-97.7	83.3	0.875
夏季食物繊維総量 - 冬季食物繊維総量 (g)	-0.1	2.7	-0.7	0.4	0.621
夏季食塩 - 冬季食塩 (g)	-0.6	2.5	-1.1	-0.1	0.031 [*]
夏季カルシウム - 冬季カルシウム (g)	16.1	141.2	-14.5	46.7	0.299
夏季鉄 - 冬季鉄 (g)	-0.4	2.0	-0.8	0.1	0.091
夏季レチノール - 冬季レチノール (μ g)	13.5	133.8	-15.5	42.5	0.358
夏季ビタミンD - 冬季ビタミンD (μ g)	-0.4	2.7	-1.0	0.2	0.170
夏季ビタミンB2 - 冬季ビタミンB2 (mg)	0.0	0.2	0.0	0.1	0.540
夏季ビタミンB6 - 冬季ビタミンB6 (mg)	0.0	0.3	-0.1	0.1	0.871

表3 季節間における身体活動量の変化 n=82 ^{*}P<0.05

項目	最小値	最大値	平均値	標準偏差
夏季運動量平均値 (kcal)	82.0	766.0	230.1	}*
冬季運動量平均値 (kcal)	61.0	757.0	211.1	
夏季総エネルギー消費量平均値 (kcal)	1455.0	2834.0	2017.5	300.0
冬季総エネルギー消費量平均値 (kcal)	1419.0	2726.0	2004.4	308.6
夏季歩数平均値 (歩)	3391	25366	8478	}*
冬季歩数平均値 (歩)	2526	23913	7646	
夏季活動時間平均値 (分)	37.8	268.8	89.0	}*
冬季活動時間平均値 (分)	27.8	244.6	79.8	
				36.1
				30.2

4. 考察

我々は40～60歳一般住民を対象者とした先行調査で、中高年者の冬季の身体活動量は夏季の3分の2であり、県南と県北の地域差がみられなかったことを報告した^{7,8)}。今回の本調査では、地域住民における季節性及び地域性の生活習慣の相違を着目し、食物栄養摂取量及び身体活動量について把握した。その結果、本県における住民の食物栄養摂取量については、野菜、乳類、嗜好飲料の摂取は夏季の方が多かったが、塩分摂取量は冬季の方が多かった。エネルギー、三大栄養素、ビタミン群は季節変動による摂取差は見られなかった。大脇らの研究では、24時間思い出し法による三大栄養素とエネルギーの季節変動は比較的小さく、摂取量に差がみられないことが報告されており⁹⁾、本調査でも同様の結果が得られた。Sasakiらは、7日間食事記録調査法で行った結果、食品で見ると明確な季節変動があるが、栄養素で見るとあまり季節変動はないと報告している¹⁰⁾。本調査では年齢別、性別に調整してもビタミン群摂取量に季節変動による摂取差は見られなかったが、食事調査法と集団によって結果が異なると報告されていることから¹⁰⁾、さらなる検証が必要と考えられた。また、地域別では県南の方が野菜、乳類の摂取量が多いことが見られた。身体活動は冬季より、夏季の方が量的に多いことが示された。今回の調査は横断研究であり、今回の調査をベースライン調査として個人のラ

イフスタイル変化と生活習慣病との関連について追跡調査を行っていくことが必要と考えられた。

5. まとめ

本県住民の食物栄養摂取量及び身体活動量の季節変動について、食物摂取頻度調査法とライフコーダを用いて定量的評価ができた。食物栄養の摂取状況では、野菜、乳類、嗜好飲料は夏季の方が多く、調味料及び香辛料類は冬季の方が多く摂取されていた。また、塩分摂取量は冬季が多かった。エネルギー、三大栄養素、ビタミン群などは季節変動が見られなかった。野菜、乳類の摂取量においては、県南地区の方が県北地区より両季節とも多かった。身体活動では夏季と比較すると、冬季の身体活動時間が短く、運動量、歩数が少なかった。また、地域差はみられなかった。今後、地域住民の生活習慣の季節変動を考慮した生活習慣病予防対策の構築が重要であることが示唆された。

6. 謝辞

稿を終えるにあたり、本調査に多大な御協力をいただきました参加者の皆様、並びにニプロ大館工場、ニプロファーマ大館工場、財団法人秋田県総合保健事業団県北検診センター、大仙市役所、横手市役所、湯沢市役所の関係者に心から感謝申し上げます。

参考文献

- 1) World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research. Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. American Institute for Cancer Research, 1997.
- 2) 県民健康及び栄養調査結果報告書, 秋田県, 2008.
- 3) Geoffrey Rose: The Strategy of Preventive Medicine, Oxford University Press, 1992.
- 4) 水嶋春朔: 地域診断のすすめ方: 根拠に基づく生活習慣病対策と評価, 医学書院, 2006.
- 5) Schneider PL, et al. : Pedometer measures of free-living physical activity: comparison of 13 models. Med Sci Sports Exerc., 36(2), 2004, 331-335.
- 6) 吉村幸雄: 食物摂取頻度調査エクセル栄養君 VER4.5, 建帛社, 2007.
- 7) 張勇, 地域保健特別推進事業報告, 2007.
- 8) 張勇, et al. : 地域住民参加型のがん一次予防へのアプローチおよび評価, 秋田県健康環境センター年報, 3, 2008, 43-49.
- 9) 大脇淳子, et al. : 24 時間思い出し法による各種栄養素摂取量の季節変動, 栄養学雑誌, 54(1), 1996, 11-18.
- 10) Sasaki, et al.: Food and nutrient intakes assessed with dietary records for the validation study of a self-administered food frequency questionnaire in JPHC Study Cohort I. J Epidemiology, 13, 2003, S23-50.