

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 20 日現在

機関番号：30117

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26350841

研究課題名(和文) 積雪寒冷地域における冬季の運動阻害要因と身体活動量の減少が健康を阻害するプロセス

研究課題名(英文) Factors inhibiting exercise during the winter season in snowy, cold regions and the process by which the decrease in physical activity impairs health

研究代表者

小田 史郎 (ODA, SHIRO)

北翔大学・生涯スポーツ学部・教授

研究者番号：70347813

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：積雪寒冷地域である北海道の2自治体における調査の結果、冬季の寒冷気候や積雪に伴う運動場所の制限が決定的な運動阻害要因になるのは冬季以外に運動習慣のある人に限定され、年間を通じて運動習慣のない人では時間のなさなどが決定的な運動阻害要因であることが明らかとなった。年間を通じた身体活動量測定の結果、急激に気温が低下し、日照時間の減少する9月から11月にかけて身体活動量の減少が認められ、身体活動量の減少が認められた被験者では、併せてストレス得点の有意な悪化が認められた。

研究成果の概要(英文)：A survey in the two municipalities in Hokkaido, which is a snowy, cold region, revealed that restrictions on exercise locations due to the cold climate and snow in winter were decisive exercise inhibition factors only for people with exercise habits other than winter. On the other hand, not having time is a decisive exercise inhibition factor for those with no exercise habits throughout the year. The amount of physical activity throughout the year was measured, and the amount of physical activity decreases from September to November, when the outside temperature and daylight hours markedly decrease. It was also found that stress levels increase at the same time as the decrease in physical activity.

研究分野：健康科学

キーワード：運動 健康 阻害 冬季 季節 身体活動 睡眠 食

1. 研究開始当初の背景

健康の維持・増進のために、十分な身体活動量の確保や定期的な運動の実施が重要と考えられている。わが国においても糖尿病や循環器疾患、がん、ロコモティブシンドローム、認知症のリスクを低減できる身体活動量や運動量に関するシステムティックレビューが行われ、「健康づくりのための身体活動基準 2013」が制定された(厚生労働省, 2013)。

このように身体活動量や運動習慣の確保が望まれる一方、積雪寒冷地域では、冬季において身体活動量が減少することが報告されている (Shepard and Aoyagi, 2009 他)。冬季における身体活動量の減少に対して、積雪や寒冷といった環境条件によって身体活動や運動が抑制されるためとの説明がなされることが多いが、これらの環境要因が積雪寒冷地域在住者の冬季における決定的な運動阻害要因になっているかは明らかにされていない。

また積雪寒冷地域である北海道では、他地域に比べて高齢者医療費が高い(厚生労働白書, 2007)、肥満率が高い(厚生労働省, 2013)といった健康問題が指摘されている。身体活動量や運動習慣もこれらの健康問題に関与しているのではないかと考えられるが、季節変動をふまえながら身体活動・運動と健康との関係性を検討した報告はほとんどなされていない。特に夏季から冬季にかけてどのように身体活動量が減少していくのか、また身体活動量の減少がなぜ生じ、どのように健康を悪化させていくのかを時系列的に検討した研究はなされていない。

2. 研究の目的

以上を背景に、本研究では下記の2点の視点から研究を行うこととした。

(1) 研究

積雪寒冷地域に在住する人を対象に冬季と冬季以外の調査を行い、何が冬季の運動を阻害する決定的な要因となっているのかについて検討する。非積雪地域においては「時間がないため」「身体的な問題のため」「十分身体を動かしたため」といった理由が上位に挙げられることの多かった。これらに冬季の環境要因など含めて検討を行う。

また運動習慣や身体活動量が健康状態(心理面含む)や他の健康行動(睡眠、食事)とどのように結びついているかについて、冬季と冬季以外の違いもふまえながら検討を行う。

(2) 研究

1年間を通して身体運動量並びに健康状態、健康行動、健康関心度などを測定し、身体活動量が減少するプロセスや、身体活動量の減少が健康に悪影響を及ぼしていくプロセスを検討する。

3. 研究の方法

(1) 研究

本研究では、北海道 N 町と A 町に在住する 40 歳～65 歳の 2,135 名(要介護者、障害者を除く)を対象にアンケート調査を行った。調査内容は、プロフィール、冬季(1～2月)並びに冬季以外(6～10月)における運動実施状況、運動阻害要因、睡眠、食事、喫煙、健康への関心度、健康状態、不安・抑うつ尺度(K6)で構成した。

運動習慣は、運動行動変容ステージを用いて分類し、維持期、実行期に該当する者を「運動習慣者」、準備期、関心期、無関心期に該当する者を「非運動実施者」とした。さらに非運動実施者に対して運動阻害要因を訊ねた。38項目の運動阻害要因について「その問題が解決されない限り、運動することはいくらかの決定的な理由であった」「決定的な理由ではないが、理由の1つであった」「運動しない理由ではなかった」の中から選択してもらい、「決定的な理由」として挙げられたものについて分析を行った。

身体活動量については、活動内容と活動時間の記述から週あたりの身体活動量を求めた。さらに「健康づくりのための身体活動基準 2013」をもとに、週あたり 23 メッツ・時以上の身体活動量をクリアしている者を「身体活動量充足者」、満たしていない者を「身体活動量不足者」と分類した。

運動習慣者 vs 非運動実施者、身体活動充足者 vs 身体活動不足者で睡眠や食事、健康状態等の比較を行った。

(2) 研究

H 大学が運営するスポーツクラブに在籍する中高年男女 16 名(男性 5 名、女性 12 名)ならびに女性の大学職員 1 名を対象に身体活動量実験を行った(開始時点で 51 歳～76 歳)。2015 年 9 月～翌年 8 月(うち 3 名は翌 3 月まで、2 名は 2016 年 4 月～翌 3 月)にかけて、1ヶ月毎に1週間の身体活動量を測定した。身体活動量の計測には、歩数計型の生活習慣測定機器(Sleep Monitor FS-760, アコーズ社)を用いた。これに加えて1ヶ月毎に体重や健康感、健康への気遣い、睡眠感、食事量、気分、ストレス、やる気についての質問紙調査も併せて行った。また気象庁の HP から、各月の平均気温、日照時間についてのデータを得た。

身体活動量や健康感等がどのように年間で推移するか、身体活動量が減少する前にどのような環境・心理・生理的变化が先行しているのか、身体活動量の減少が、健康状態等にどのように影響していくのかについて検討した。

4. 研究成果

冬季以外の調査では 845 名(39.6%)、冬季調査では 862 名(40.4%)から有効回答が得られた。

(1) 運動習慣者、身体活動量充足者の割合
 運動習慣者の割合は冬季以外が 210 名 (24.8%)、冬季が 176 名 (20.4%) と冬季に 4~5%減少する結果が認められた。冬季以外に運動習慣がある 210 名のうち、149 名 (71.0%) の人が冬季にも運動習慣を継続していた。一方、61 名 (29.0%) が冬季に運動を中断しており、ウォーキングやランニング、サイクリングなどの屋外運動種目での中断率が高かった。

身体活動量については冬季以外に比べて冬季に有意な減少を認め (86 65METs・時/週)、特に農作業従事者において著しい減少が認められた。一方、「健康づくりのための身体活動基準 2013」を満たす「身体活動量充足者」の割合は、冬季にわずかながら増加がみられた (49.6 53.2%)。冬季においては、除雪作業によって身体活動量が充足する人が多くみられ、除雪作業は冬季の身体活動を確保するためのよい機会になっていると考えられた。

(2) 冬季の運動阻害要因について

本研究では、「その問題が解消されない限り運動できないくらいの決定的な要因」に注目して、運動阻害要因を検討した。その結果、年間を通じて運動習慣がない人と冬季に運動を辞めてしまう人で理由が大きく異なることが明らかとなった。

年間を通じて運動習慣がない人では、冬季に特有の環境要因が決定的な運動阻害要因になっているケースは非常に少なかった。むしろ先行研究で多く認められたような「時間の余裕がなかった」「気持ちの余裕がなかった」「積極的に身体を動かしたいという意欲がわかなかった」「運動することを面倒と感じた」といった理由が上位に挙げられた、有意な季節差も認められなかった。一方で、冬季に運動を辞めてしまう人では、寒さや積雪などの環境要因を決定的な要因として挙げる割合が高かった。

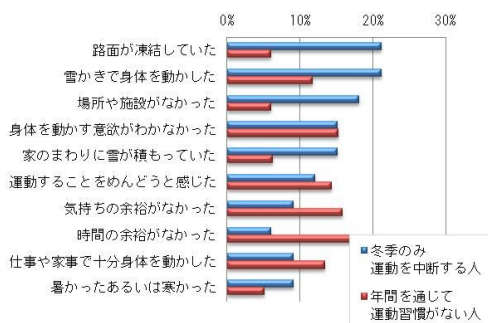


図1 年間を通じて運動習慣がない人と冬季のみ運動を中断する人の冬季の運動阻害要因について (N町)

以上の結果から、冬季の寒冷気候や積雪に伴う運動場所の制限が決定的な運動阻害要因になるのは冬季以外に運動習慣のある人に限定的であり、もともと運動習慣のない大半の人には特に重要な要因ではないと考え

られた。

また本調査は2つの地域に在住する人を対象に調査を行ったが、積雪量の多いN町では「雪かきで十分身体を動かした」「家のまわりに雪が積もっていた」といった積雪関連の理由が多くみられたのに対し、寒さが厳しいA町では、積雪による理由は少なく「寒いから」が上位を占めるなど、地域差が認められた。

(3) 身体活動量と健康の関係について

運動習慣者と非運動習慣者の健康状態等の比較を行ったところ、季節に関係なく運動習慣者は非運動習慣者に比べて「良好な睡眠を得ている」「食事のバランスが良い」「喫煙していない」「健康状態が良い」「健康関心度が高い」者の割合が高い結果が認められた (図2)。これらの結果から、運動習慣者は健康意識が高く、食事や睡眠、喫煙も含め、総合的に健康的な生活を送っていることが健康の獲得につながっているものと考えられた。

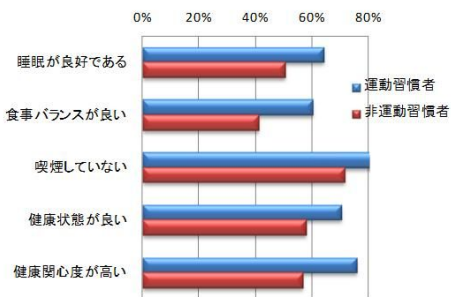


図2 運動習慣者と非運動習慣者の健康状態等の比較(冬季)

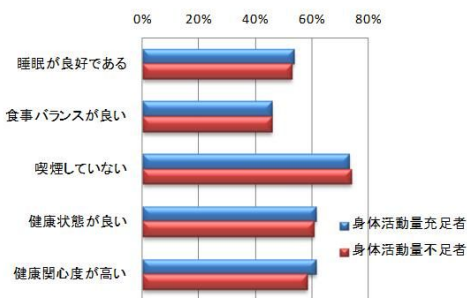


図3 身体活動量充足者と不足者の健康状態等の比較(冬季)

一方で身体活動量充足者と身体活動量不足者の健康状態等の比較では、両群間に有意差は認められなかった。夏季には身体活動量充足者のほうが「健康関心度が高い」人が多い結果が認められたが、冬季にはこの差は認められなくなった。また身体活動量充足群と不足群の間に健康行動についての有意差も認められなかったことから、仕事や除雪で身体活動量を満たしていても、運動習慣者にみられたような積極的な健康づくりはなされていないものと考えられる。

(4) 身体活動量の年次推移

運動習慣をもつ中高年者を対象に、年間を通じて毎月の身体活動量を測定した。全体としては、9月から12月にかけてエネルギー総消費量が低い傾向が認められた(図3)。しかしながら、身体活動量の増減に関しては、非常に大きな個人差が認められた。



図4 1日あたりのエネルギー消費量の年次推移

身体活動量の季節変動に影響する心理的・生理的背景を検討するため、身体活動量を目的変数、気温や降水量、日照時間、食事、睡眠、健康感、健康意識、ストレスなどを説明変数とした重回帰分析を行い、身体活動量に影響を及ぼす要因について検討した。全体としては有意な影響因子を認めなかったが、個人ごとの検討では、健康感や健康意識、日照時間、平均気温などの要因が抽出された。

除雪作業によって12月から1月にかけて身体活動量が増加する被験者が認められたが、それ以前の9月から11月にかけての変化では比較的大多数の被験者(17名中12名)において身体活動量の減少が認められた。9月から11月にかけては積雪こそほとんどないものの、急激な気温の低下(14.6 2.4)や日照時間の短縮(127分 87分)といった環境条件が悪化する時期である。高緯度地域では、季節性気分障害が多く認められる時期でもある。本研究で身体活動量の減少が認められた被験者では、併せてストレス得点の有意な悪化が認められた。しかしながら、体重や健康感、健康への気遣い、睡眠感、食事量、気分、やる気等の悪化は認められなかった。以上の結果から、この時期における身体活動量の減少は、多少ストレス状態を引き起こす可能性はあるが、大きな気分の落ち込みや健康問題をもたらすような影響力はないことが示唆された。

本研究は、週1回程度の運動習慣をもつ被験者を中心に実施したため、もともとの健康意識や活動レベルが高かった可能性が考えられる。今後は、冬季に著しく身体活動量が減少し、体重が増加する人を対象に、検討する必要があると考えられた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表](計4件)

1. 加藤功臣、小田史郎：北海道在住者における運動習慣と睡眠の関係性とその季節差について。第71回日本体力医学会大会、2016年9月23日、岩手県盛岡市

2. 小田史郎、小川裕美、松野友迪：積雪寒冷地域における運動習慣と睡眠、健康の関係性とその季節差について。日本睡眠学会第41回定期学術集会、2016年7月8日、東京都

3. 小川裕美、小田史郎：運動を阻害する決定的な要因に関する研究。第70回日本体力医学会大会、2015年9月19日、和歌山県和歌山市

4. 小田史郎、小川裕美：積雪寒冷地域における冬季の運動阻害要因について。第70回日本体力医学会大会、2015年9月19日、和歌山県和歌山市

[図書](計1件)

1. 小田史郎：『運動と睡眠』、上杉尹宏、晴山紫恵子、川初清典監修：『新版 生涯スポーツと運動の科学』、市村出版、2016、pp.138-144.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

小田 史郎 (ODA SHIRO)

北翔大学生涯スポーツ学部・教授

研究者番号：70347813