

除雪作業と軽労化

UDスコップ開発ストーリー

雪かきは大変な重労働

今年も夏が終わり、秋を迎え、冬の気配も近づいてきました。そしてここ北海道では1ヶ月ほどで雪が降り始めます。雪が積もれば自宅および職場等で除雪をすることとなります。

昨年は東京近辺でも除雪をする光景が話題となりましたが、除雪も十分に重労働にあたります。除雪は日常生活の中で最も負担の大きい作業と言ってもよく、運動強度はテニスのダブルスや水泳と同等の数字が計測されています。

この除雪作業の負担軽減を目的に、と開発されたのがUDスコップになります。北海道立総合研究機構の吉成哲氏ら複数の研究者と金象印で知られる浅香工業が共同でこのUDスコップを開発しました。このスコップの特徴は「S字状に曲がった柄」であり、実験では腰への負



担が2割程度低減し自覚的疲労も低くなっている、というデータが出ています。今回の軽労化NEWSLETTERでは、同機構の吉成氏に除雪作業の大変さや正しいやり方、およびUDスコップ開発経緯についてインタビューをした内容をお伝えしたいと思います。

事故も少ない除雪作業

—除雪作業は意外に危険と以前聞いたことがあります。

毎年、除雪に関連する事故により、多くの方が亡くなったり怪我をしたりしています。最も多いのは屋根からの落雪や転落ですが、死者の1割は心疾患などの発症によるものです。暖かい屋内から外にでるだけでも血圧は上がります。

—安全な除雪作業をするのに心がけるべきことは？

雪の降り積もった朝などは、出かける時間までに雪かきを終え、人や車の動線を確認しなければなりません。準備も早々にいきなり雪かきをしがちですが、まずは準備運動をすべきだと思います。身体がほぐれて血管が広がり、血圧が上がりにくくなります。また激しいスポーツと同等の運動量を要する雪かきなので、高齢の方などは無理をしすぎないよう注意が必要です。雪を持ち上げる時と放る時、スノーダンプを押す時などやむを得ず

力を入れる際には、お腹に力を入れることで腰部の安定性を増すことができます。また息を止めると急激な血圧上昇を招き、血管や心臓に大きな負担がかかるため注意が必要です。

—除雪作業をする時、特にどの部分に負荷がかかるのでしょうか？

雪をすくい上げる時は前屈みになりますが、持ち上げの支点になるのは腰椎です。雪の重さは数Kgでもスコップの柄が長いとため腰椎に

(次ページに続く)



開発の中心メンバー【吉成哲氏】

はその数倍の力がかかります。加えて上半身の重さもあるため(上半身は体全体の約65%の重さを占める)、腰部にはとても大きな負荷がかかります。また利き手の関係からか、雪を持つ方向を体の左右どちらか一方に決めている方も多く、片側の背筋がより早く疲労します。対策としては、上半身をなるべく立てる作業姿勢したり、スコップを持つ方向を時折入れ替えるなどの方法が考えられます。

—UD スコップ開発について聞かせてください。

先ほども申し上げた通り、雪かきというのは相当の運動量で、日常生活において雪かきのような高強度の作業は殆どありません。家庭用除雪機の導入が年々進んでおりますが、生活動線を確認する間口除雪など、人手に頼らざるを得ない部分は多く残っています。そこで大袈裟な機構を使わずに作業負担のピーク値を多少下げることができれば、危機回避の一助になるのではないかと考え、開発にあたりました。このことは、スーツなどで

取り組まれている軽労化の概念と一致します。開発は雪かきの姿勢解析から行い、どの部分にどの程度力がかかっているのかを分析、そして“体の前横への傾きを軽減する”雪が体の近くにあるようにする’スコップとしてS字型の柄を採用し、07年より販売されています。長年慣れ親しんできた道具であるスコップでも、軽労化の観点から新たな提案が生まれました。軽労化の概念が広く認知され、多くの事例に適用されることを願ってやみません。



UDスコップを使うことで体力は低下しないか?

「軽労化」のコンセプトは、①人の手によらなければならない作業の負担を軽減する、②継続的な作業によって得られる適度なトレーニング効果が体力(筋力・持久力・気力)の維持・増進に寄与する、と定義しています。そこで、北海道大学高等教育推進機構の瀧澤一騎准教授ら7名で『形状の異なるスコップを使用した6週間の雪かき作業は体力テストに影響を及ぼすのか?』というテーマで研究報告しています(『日本生理人類学会誌 vol.18, No.2 2013, 5 87-92』)。

雪かきは全身を使う運動であるため日常的に雪かきを行なうことで全身の筋力・筋パワーや瞬発力、または持久力を向上させる可能性があり、UDスコップの使用はその妨げとならないか効果を測定しました。測定は男

性19名、女性14名の計33名の方に協力を仰ぎ行ないました(全体の平均年齢は45.4歳)。

UDスコップと通常のスコップを使う2群に分けて、1回30分以上の雪かきを週3回以上行なってもらい、同時にスコップの柄に万歩計を取り付け、1回の雪かき作業で300回は雪かき動作を行なうようにして6週間試験を行ないました。期間中は握力、垂直跳び、10m障害物歩行、椅子立ち上がりテストの筋力測定や乳酸閾値を測定しながら変化を考察し、最終的に「UDスコップと通常のスコップのどちらを使用したとしてもその体力変化には違いは生じないと考えられる」という結果が得られました。UDスコップはまさに「軽労化効果」を内包したスコップと言えます。

編集後記

社会人になってからも、学生時代から行なって来たサッカーを続けてきましたが、昨年来やらなくなってしまいました。ただでさえ社会に入って暴飲暴食を重ねてたっぷりと重くなってしまった体は更にしまりがなくなる中で最近始めたのは、ランニングです。春から毎週末は10kmは走る様に心がけています。9月末には初めてハーフマラソンに挑戦し、心身ともに鍛錬中です。【中島 康成】

【製作・発行】軽労化研究会事務局

札幌市中央区南1条5丁目7愛生館ビル6階(株式会社スマートサポート内)TEL/011-206-1462 FAX/011-206-1463

【発行人】田中孝之(軽労化研究会会長) 【編集】中島康成