

高年齢労働者の身体機能の低下にともなう労働災害

—その特徴と防止策の考え方—

櫻井 治彦

(慶應義塾大学名誉教授・公益財団法人 産業医学振興財団 理事長)

人に限らず全ての生物は老齢化とともに、身体の構造と機能が劣化する。高年齢労働者もそれを避けることはできないが、近年は高齢になっても若々しい活力を保ち社会で活動している人々が徐々に増えているのは喜ばしいことである。少子高齢化による社会の大きな変革が目前に迫っている我が国では、高齢でも元気で働き続けることのできる人々を今後いかに多く確保できるか、また部分的にはある程度の力量低下があっても、持てる能力を十分に発揮できる環境をどう整えていくかが重要な課題である。

1. 労働災害統計からみた高年齢労働者の特徴

高年齢労働者は、職場で「転倒」や「墜落・転落」によって傷害を負い、また死亡する率が高いことはよく知られている。ただ、ほとんどの統計資料では死傷病者の数だけしか示されていない。そのため高年齢労働者では、若い年齢層に比べて就業者が少ないことによる過小評価になっていることが危惧される。

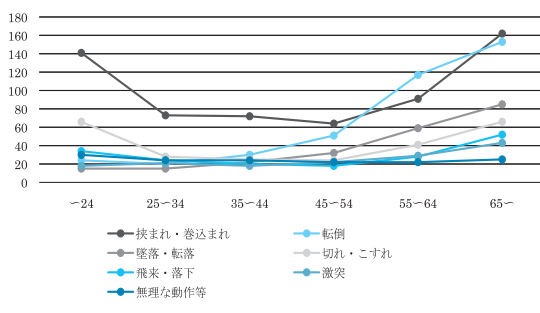
そこで「転倒」、「墜落・転落」以外の事故の型式も含め、年齢による発生状況の違いを分かりやすくするために、今回、厚生労働省の公表データ（「労働者死傷病報告」、「労働災害原因要素の分析」、及び「労働力調査」）から、目的にあった数値を読み取り、事故の型式別に年齢階級別就業者10万人当たりの発生率を計算し、図1に示した。（具体的には、平成25年の製造業について年齢別、事故の型式別に集計された死傷病者数を、その年の製造業における年齢階級別就業者数で割り算し、10万人当たりの数値として示した。）

まず目につくのは、やはり「転倒」と「墜落・転落」が高年齢層で著しく増えていることである。65歳以上の「転倒」は25～35歳の7.7倍になっている。「墜落・転落」は5.7倍である。この原因は、後で述べるように主として下肢の筋力と平衡機能の低下によると考えられる。

次に目立つのは、「挟まれ・巻込まれ」による災害が高年齢層で多発し、65歳以上では「転倒」を超えてトップを占めていることである。これは25歳未満の若年齢層でも多発していることがわかる。原因としては、若年齢層では主に未熟さによる不注意が考えられるが、高年齢層でこのように増えているのは、脳と感覚器の機能低下による部分が大きいと推測される。その他、「切れ・こすれ」、「飛来・落下」、「激突」も65歳以上では増えており、これらにも脳と感覚器の機能低下が関与していると推測される。

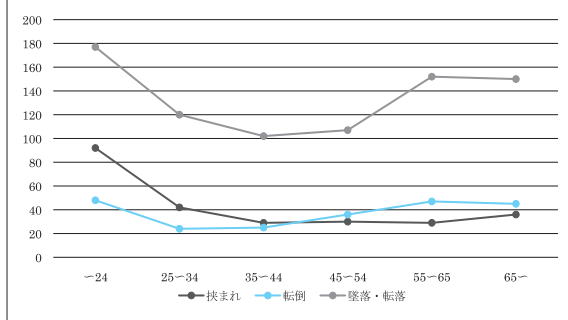
以上は製造業についての情報であり、他の業種ではまたそれぞれ異なった特徴もあるとしても、ある程度の一般化は可能な知見といえよう。

図1. 年齢と事故の型式別にみた休業4日以上の死傷病者数（就業者10万人当たり）（平成25年 製造業）



建設業については平成23年に、事故の型式別、年齢階級別の傷病者数が公表されているので、同様にデータを処理し一部を図2に示した。「墜落・転落」が圧倒的に多く、特に若年者と高齢者に多発しているのは、仕事の性格からみて予想された通りである。「転倒」は微増であり、「挟まれ」は若年者では製造業と同様に多いが、高齢者では増えていない。その理由は不明だが、建設業で高齢者が働ける現場にはこれらの災害を起こす原因が少ないのかもしれない。

図2. 年齢と事故の型式別にみた休業4日以上死傷病者数(就業者10万人当たり)(平成23年 建設業)

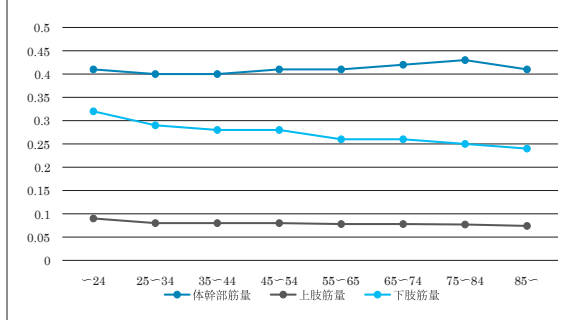


2. 高齢者における下肢筋肉量の減少

人は高齢化とともに下肢の筋肉量が著しく減少することが多くの研究で示されている。それによって転倒し、骨折する危険性が高まっており、骨折を治療する過程での不活動による筋肉の喪失も加わって悪循環に陥り、寝たきりに至ることが多い。高齢労働者における「転倒」、「墜落・転落」による労働災害を予防する目的のみならず、職業生活と日常生活の質を高く維持するためにも、下肢筋肉量の維持は重要な課題である。

図3には、日本人について18歳から85歳以上に至る男女約4000人の筋肉量を測定、報告した論文(谷本ら、日老医誌、2010;47:52-57)の年齢階級別の平均筋肉量と平均体

図3. 日本人(男性)の筋肉量の年齢による変化(谷本ら、2010より)(平均筋肉量÷平均体重)



重のデータから、男性について、体重1kg当たりの筋肉量(kg)を計算して図示した。現時点で各年齢層の体格を比べると、最近数十年の体格の大型化を反映して、各階級の身長、体重に差があり、高齢者では相対的に体格が小さいために、筋肉量の減少が過大評価されることが考えられるため、体重で補正してみたものである。

図の縦軸の数値は、体幹部、上肢、下肢の筋肉量が、体重の内でも占める割合を示している。体幹部では減少がみられず、上肢で微減、下肢で明確に減少している。下肢での減少傾向は年齢に応じてほぼ直線的であり、25歳未満に対し、55～75歳では約20%低い値になっている。これは健常者での平均値の変化をみているが、個人差は大きいため、下肢筋肉量の減少の著しい高齢労働者がかなり多くみられることにつながっている。この値は体重1kgを支えるのに使われている筋肉の量を意味しており、加齢とともに、少ない下肢筋肉で体全体を支えていることになる。体幹部では減少がみられず上肢でも微減にとどまっている理由は明確ではないが、これらの部位の筋肉には日常の負担がかかっているのに対し、下肢については歩行時間が少ないなど、筋肉の使用量が望ましいレベルに比較して少なすぎるためではないかと考えられる。

高齢者の筋力の劣化には、量だけでなく質も関連している。いずれにしても、筋肉を健康に保つためには、労働の場で継続的に適度の負荷が与えられることとともに、計画的な筋力トレーニングが確実に効果を発揮することがわかっている。特に下肢の筋肉を増強させることを意識することが大切である。

他方、長期的に全身の筋肉を劣化させる要因としては、日常の身体活動の不足、喫煙、大量飲酒、低栄養などの良くない生活習慣が指摘されている。また慢性閉そく性肺疾患、心疾患、がんなどの慢性疾患や治療薬(ステロイドホルモンなど)の長期的な使用が筋肉の喪失につながることも知られている。これらの慢性疾患により、体内で炎症反応が長期的に持続することが全身の老化を促進させるという考え方が提唱され、筋肉の劣化の原因ともなっていることが示唆されている(Curtis E. J Cell Physiol.2015;230:2618-2625.)。これらの要因による悪影響は若い時から健康な生活習慣を続けることによって予防できる部分

が大きい。また、加齢とともに増加する慢性疾患の治療と職業生活を両立させるうえでも、下肢筋肉の量と質を維持することは今後の重要な課題である。

3. 高齢者における平衡機能の低下

高齢者では加齢とともに平衡機能が著しく低下し、下肢筋力の低下と相まって、多発する転倒、転落の主な要因になっている。例えば平衡機能検査の一つである「閉眼片足立ち」での平均持続時間は、20歳代で90秒なのに70歳代では20秒弱、すなわち5分の1程度の短時間になっていた（日本人の体力標準値第3版、不昧堂出版、1982）。また同一人で「閉眼片足立ち」と「開眼片足立ち」の両方を調べたデータ（某大企業、2015）をみると、20歳代に対し60歳代では閉眼で55%も低下しているのに対し、開眼では20%の低下にとどまっていた。すなわち高齢労働者では視覚によって平衡機能が補われていることがわかる。一般に高齢者はさまざまな能力を動員して、個々の機能低下を補っていることを示す興味あるデータである。

なお、日本人の体格、体力は過去数十年にわたって強化されていることはよく知られており、片足立ち検査で測定される高齢者の平衡機能も改善されているというデータも出されていることは、今後意図的にこれらの機能の温存を図るうえで、希望の持てる事実である。

バランス感覚と下半身の筋力を維持し、一旦低下したとしてもそれを改善する方法として、ゆっくりした動作で平衡を保ちながら体を動かす運動を日常に取り入れることが推奨されている。そのための運動負荷プログラムもいろいろ考案されているので、広く利用されることが望まれる。趣味を兼ねたトレーニング法として太極拳を習うことが中国をはじめ世界でかなり広く普及し、バランス力の向上に有効との研究報告が多数出されている。日本で長い歴史を持つ能楽も端正な動作で舞い、謡うことを基本とするので、趣味として学ぶ人々に対して太極拳と同様の効果が期待できる。

4. 視覚の低下

眼の構造と機能が加齢によって様々な障害を受けることはすでによく研究されている。

なかでも調節力と動体視力の低下が著しく、高齢労働者の作業能力の低下や災害頻度の増加の重要な要因になっている。これらは「挟まれ・巻込まれ」や「転倒」、「墜落・転落」、さらには運転業務における事故の多発にかかわっていると考えられる。

加齢にともなう代表的な眼科疾患としては、緑内障、加齢黄斑変性および白内障が知られている。また糖尿病による視覚障害も重大問題である。慢性の緑内障は、軽いものを含めると40歳以上の20人に1人が診断されるとされ、進行すると視野が狭くなるので事故に結びつきやすいが、早期の発見と治療により進行防止が可能である。加齢黄斑変性は生活習慣の改善による予防が期待でき、白内障に対しては眼内レンズを入れることによって明晰な視力を取り戻すことができる。糖尿病は代表的な生活習慣病の一つであり、予防と早期発見によって発症や病気の悪化を防止できる。

5. 聴覚の低下

加齢による聴覚の低下は誰もが ある程度は経験するもので、生活と職業生活の質の低下をもたらすが、労働災害の原因になり得ることはあまり強く意識されてこなかった。しかし最近の大規模研究によると、車両運転での事故が聴力障害者で増加すること、製造業などで20デシベルの聴力損失により14%の災害発生増加が認められたことなどが報告されている（Farrow Aら、Occup Med 2012；62:4-11）。職場での騒音ばく露は、それ自体著しい聴力損失の原因となるが、さらに加齢による聴力障害も加わり、社会生活の困難や事故による災害を招くことを認識し、職場の騒音を減らし個人防護具を使うなどの対策を、従来にも増して励行する必要がある。

6. 脳機能の低下

脳はさまざまな複雑で重要な機能を持っている。それらはいずれも高齢になるにしたがい影響を受け、程度の差はあるが労働能力の低下を招くことは避け難い。ただし個人差が大きく、高齢でも高度の職業生活を維持している人々が増えつつあるので、そのような人材をさらに飛躍的に増加させることを、今後の目標としたいところである。

いわゆる高次脳機能として、記憶力、言語

能力、判断力、計算力などがあげられるが、なかでも記憶力、特に短期記憶力の低下は健康な高齢労働者の多くが自覚するものである。短期記憶は作業記憶（ワーキングメモリー）ともいわれ、複数の作業を同時に進行させる、環境経由の複数の情報を同時に処理する、時間経過に配慮し一定時間経過後に思い出して作業を継続する、などの目的に対処するために必須の機能である。健康な若年者でも短期記憶で同時に処理できる作業個数は意外に少なく3から4個程度ともいわれ、高齢になるとさらにその個数と正確度が減少する。

最近の研究によると、若年者は短期記憶を駆使して複数の作業を並行して処理する際に、記憶にかかわる中枢だけでなく、大脳の左半球皮質の多くの部位も活性化させて作業を進めている。しかし高齢者は、同じ作業負担を処理するのに、片方の半球だけでなく、大脳全体を使って対応していることがわかった。これは、同じ仕事をするのに、より多くの努力を払っていることを示唆している。

このような高齢労働者が負わされている不利な条件を理解し、一つずつの業務を逐次的に確実に処理できるような働き方を容認するなどの配慮が必要である。

他方、複雑性に富んだ作業を長く積極的に遂行した労働者、しばしば異なった作業に就き、新たにスキルを学び取る経験を重ねた労働者などでは、単一の繰り返し作業に従事した労働者に比べて、20年程度の加齢を経ても脳の体積が大きく保たれ、より高い脳機能を保持していたことが最近の研究報告で示されたことは、大きな意義がある (Oltmanns Jら. *Frontiers in Psychology* 2017;8:1-16)。このようにポジティブな方向を目指す働き方を今後の目標とすることが期待される。

7. まとめ

高齢者ではほとんど全ての臓器、組織の機能が加齢による悪影響を受け、病気の増加も相まって労働能力の低下につながっているが、本稿では代表的なものの一部を選んで、加齢影響の現れ方と対応策の考え方を述べた。

高齢労働者で多発する事故を予防する目的では、リスクそのものを減らすとともに、やむを得ずリスクの高い業務に配置する際に

は、高齢者の対応能力を一定の基準で判断し、適正配置の考え方を導入することが望まれる。しかし、数値で示すような標準的な判断基準はまだ得られていない現状であり、今後の研究成果を待たなければならない。

他方、高齢労働者が自らの体力、適応力などの限界を正しく認識し、作業のやり方を工夫して要所々々で慎重に行動できるようにするために、例えばバランス機能の測定などを交えた教育、研修の機会を設けることは、有望な対策の一つである。

若年からの健康に良い生活習慣の励行は、高齢になっても元気に働き、かつ生活も楽しむために何にも増して重要であることは論を俟たない。国の指針に基づき事業者が労働者の健康測定を行い、運動指導、メンタルヘルスケア、栄養指導、保健指導等をそれぞれの有資格者の力を借りて行う健康保持増進活動は、事業者の努力義務として行われ、ある程度の実績があげられている。今後はこの活動をさらに強力に推し進めていく必要があると考えられる。

また長年にわたる職業生活では、人それぞれにとって適度にチャレンジとなる仕事に取り組み、新しい技能の獲得にも積極的であることが、若さを保つうえで重要であることを示す研究報告も出始めていることは、今後の働き方を考えるうえで示唆に富んでいる。

さらに、一例として職業性難聴予防の必要性について述べたが、過重労働、メンタルストレス、化学物質取扱い、電離放射線ばく露などさまざまな有害な職場環境要因による健康障害や健康負担を的確に予防することは、健康な高齢労働者を確保するためにも重要であることもいうまでもない。

最後に、病気を治療しながら職業生活も継続できるように支援することが、高齢労働者にも関連する当面の大きな課題である。行政的な努力とともに、多くの事業場でこの両立支援の活動が活発に行われることを期待するものである。