

平成31年3月28日

独立行政法人国民生活センター

思わぬ大けがに！高齢者の脚立・はしごからの転落

— 医療機関ネットワークからみる危害の実態 —

脚立やはしごは、高い所での作業や移動に使用される用具で、労働現場だけでなく家庭でも広く使用されています。一方で、作業中の転倒や転落の事故が発生していることから、関係機関から注意喚起が行われてきましたが^(注1, 2, 3)、事故は繰り返されています。

医療機関ネットワーク^(注4)には、脚立やはしごが関係する事故が458件寄せられており^(注5)、その9割以上の433件が転落事故でした。庭木の手入れや荷物の整理など、日常生活のなかでの作業中に、バランスを崩して転落するなどして事故が起きています。3件の死亡事故のほか、入院を要する事故が約半数の206件で、頭蓋内損傷や^{がい}脊髄損傷、^{せきずい}大腿や骨盤骨折などの重篤なけがを負った事例もみられます。年代別にみると、50歳代後半から事故の増加がみられ、なかでも60～70歳代が半数以上（236件）を占めていました。

加齢により身体・認知さまざまな面での機能のおとろえがみられ、若年者のようにバランスをとることや、複数のことを同時にすることが難しくなってきます。また、転落事故により死亡に至らなくとも、骨折などのけががきっかけとなり介護が必要な状態になるおそれがあります^(注6)。今後の生活への影響を考え、高所作業を避ける方法はないか十分検討したうえで、作業をする場合は用具と身体両方の安定を確保し、転落に注意して慎重に行ってください。

(注1) 独立行政法人 製品評価技術基盤機構 製品安全センター (2012) 『はしごや脚立等による事故の防止について (注意喚起)』 <https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2011fy/120322.html>

(注2) 消費者庁 (2014) 『脚立・はしごからの転落に注意！ ～庭木の剪定、屋根修理で、死亡事故の危険も～』 https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_safety/release/pdf/141222kouhyou_1.pdf

(注3) 厚生労働省 (2017) リーフレット 『はしごや脚立からの墜落・転落災害をなくしましょう！』 <https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/170322-1.pdf>

(注4) 消費者庁と国民生活センターとの共同事業で、消費生活において生命または身体に被害が生じた事故に遭い、参画医療機関を受診したことによる事故情報を収集するもので、2010年12月から運用を開始しました。

(注5) 2010年12月以降、2019年2月末までの伝送分で、受傷者の年齢が20歳以上の事例のうち、脚立とはしごに関連する語句が含まれるものを本公表のために精査しました。ロフトや遊具のはしごのように、明らかに可搬形ではない事例は対象から除いています。

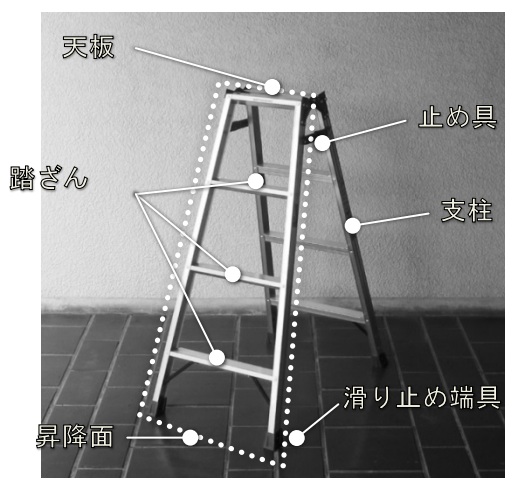
(注6) 厚生労働省 『平成28年国民生活基礎調査』4介護票 第2巻 第16表「介護を要する者数、介護が必要となった主な原因・通院の有無・性・年齢階級別」(熊本県を除いたもの)によると、65歳以上の高齢者が介護が必要になった原因は、「認知症」、「脳血管疾患」、「高齢による衰弱」に続き、「骨折・転倒」が第4位の12.5%です。

1. 脚立・はしごについて

脚立は昇降や高所作業に使用するための自立する構造の用具で、天板、支柱、踏ざん、止め具、滑り止め端具（またはスパイク）などから構成されます（写真1）。折りたたまれた脚を開いてはしごとして使用できる兼用脚立、はしごに兼用できない専用脚立、広い天板に乗って作業可能な足場台脚立、主に園芸用に使用されている三脚脚立などに分類されます。

はしごは立て掛けて高所への昇降に使用する自立しない用具で、支柱、踏ざん、止め具、滑り止め端具などから構成されます。伸縮構造を持ち長さ調整可能な伸縮型はしご、調整できない単はしごなどに分類されます。なお、はしごは高所への移動のための用具なので、はしご上で作業を行ってはいけません。

写真1. はしご兼用脚立の構造（例）



2. 医療機関ネットワークに寄せられた事故情報

(1) 事故の概要

医療機関ネットワークには、脚立やはしごが関係する20歳以上の大人の事故が458件報告されています。そのうち転落事故が433件で約95%を占めています。脚立が313件、はしごが120件あり^(注7)、これら合計433件を分析しました。なお、転落事故のほかには、保管中の脚立やはしごが倒れるなどしてけがを負った事例(8件)や、手足を挟んだ事例(4件)などがありました。

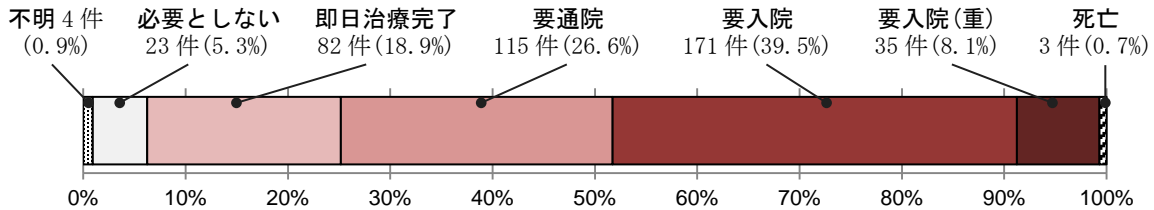
(注7) 受診時の患者の申し出内容によります。例えば、はしご兼用脚立をはしごとして使用していた場合、はしごと脚立のどちらとして報告されるかは不明なため、以下では脚立とはしごを分けずに集計しました。

1) 転落事故の危害の程度・治療の必要性

死亡事故が発生しています。転落事故の約半数で入院が必要でした

転落事故433件のなかには死亡事故が3件確認されました。また、入院を必要とする事故が206件（47.6%）で、そのうち35件（転落事故全体の8.1%）が生命に危険が及ぶような重症・重篤な危害（以下、「要入院（重）」とする）でした（図1）。

図1. 転落事故の治療の必要性別件数 (n=433)

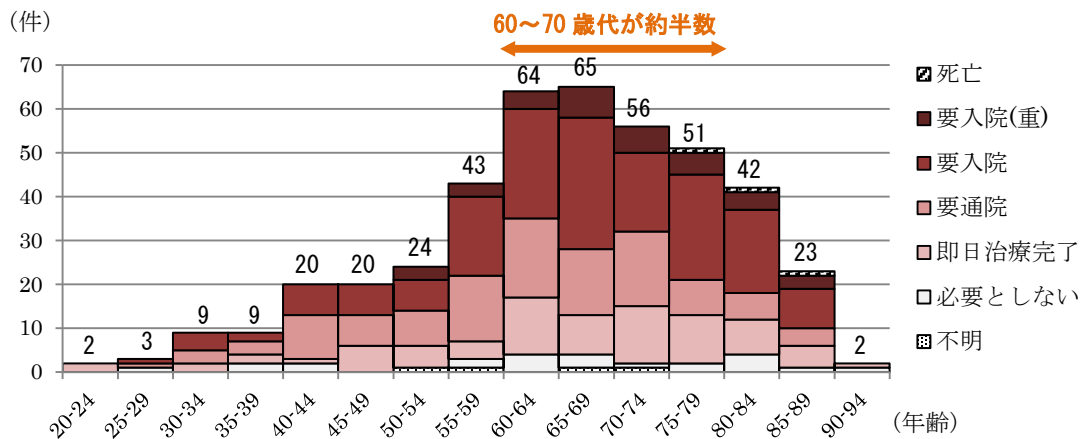


2) 転落事故の年代別件数

60歳代後半が最も多く、60～70歳代で半数以上を占めています

転落事故を年代別にみると、50歳代後半から件数の増加がみられ、60歳代後半が最も多い65件（15.0%）でした（図2）。60～70歳代が236件で全体の54.5%を占めています。また、65歳以上は239件（55.2%）、75歳以上は118件（27.3%）でした。90歳代前半の事故も2件寄せられています。男女別では、男性が361件（83.4%）、女性が72件（16.6%）で、多くは男性が受傷した事例でした。

図2. 転落事故の年代別件数 (n=433)



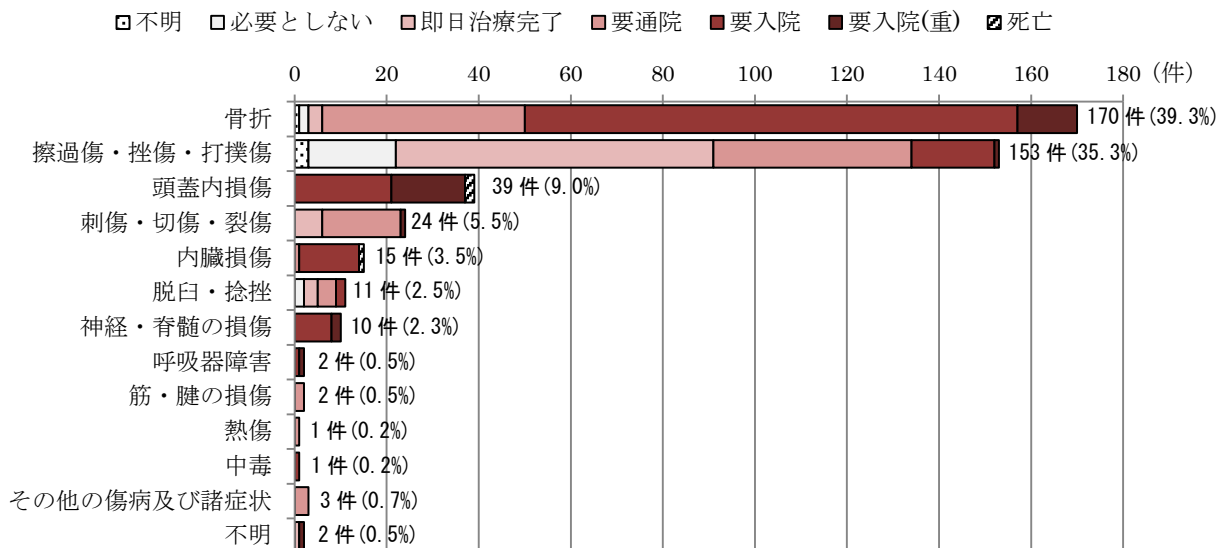
3) 危害の内容

主な症状別では骨折が4割。頭蓋内損傷や内臓損傷、脊髄損傷などもみられます

脚立やはしごを使用した場合、数メートルの高さからの転落となることもあり、複数部位にけがを負う事例が多くみられます。事例ごとに主な症状（最も重いものを単回答）別に危害をみると、「骨折」が170件（39.3%）で最も多く、次いで「擦過傷・挫傷・打撲傷」が153件（35.3%）、「頭蓋内損傷」が39件（9.0%）と続きました（図3）。危害症状が「骨折」の事例の約7割（120件）で入院治療が必要になっています。「頭蓋内損傷」や「内臓損傷」、

「神経・脊髄の損傷」では、ほぼ全ての事例で入院治療が必要で、特に「頭蓋内損傷」の場合は重篤な入院事例の割合が高くなっています。「頭蓋内損傷」と「内臓損傷」による死亡事故が発生しています。

図3. 転落事故の主な危害症状別件数 (n=433, 単回答^(注8))



(注8) 各事例で複数の危害を受傷した場合、最も重い症状によって集計しています。そのため各症状を受傷した全事例数ではありません(例: 主な症状「骨折」170件に対して、骨折を受傷した記載のある事例は211件あり、差分は他の症状として入っています)。

4) 具体的な危害内容

各事例の記載内容から、危害の部位と症状を複数抽出し、具体的な危害をまとめました。

① 頭部外傷

頭部外傷^(注9)の事例は129件あり、転落事故全体の約3割を占めています。そのうち約4割の49件で、衝撃により脳の一部が損傷する「脳挫傷」や、脳の表面の血管等が損傷して出血する「硬膜下血腫」「くも膜下出血」などの頭蓋内損傷が発生していました(図4、5)。これは転落事故全体の約1割にあたります。

損傷の部位や程度により症状はさまざまですが、死亡を避けられても、社会復帰に影響する認知機能への後遺症をもたらすことがあります^(注10)。また、事故直後には会話ができて、その後遅れて状態が悪くなる症例は高齢者に多いと言われており^(注11)注意が必要です。

図4. 頭部外傷 (n=129, 複数回答)

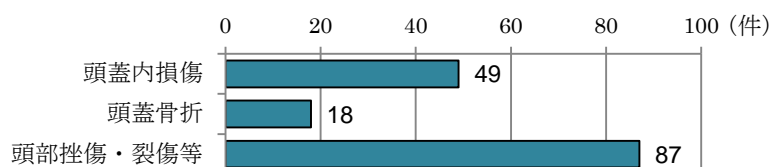
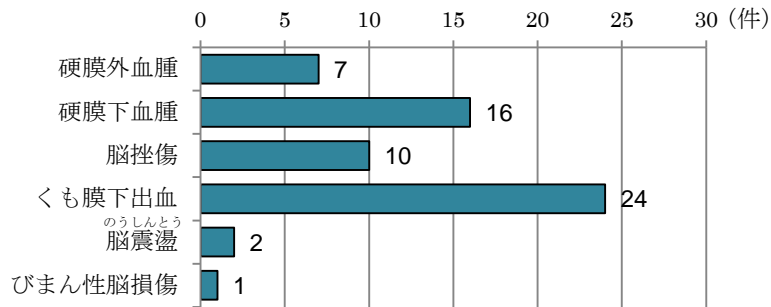


図5. 頭蓋内損傷の具体的な症状例 (n=49, 記載のある事例のみ, 複数回答)



(注9) 頭部に直接または間接的に力が加わることにより、頭皮や頭蓋骨、脳に生じるさまざまな損傷は、頭部外傷と総称されます。

(注10) 児玉 南海雄, 峯浦 一喜 監修 (2017) 『標準脳神経外科学 第14版』医学書院, 第8章, B 重症頭部外傷の治療, 4 合併症と後遺症, pp. 268-269

(注11) 日本脳神経外科学会・日本脳神経外傷学会 監修(2013) 『重症頭部外傷 治療・管理のガイドライン 第3版』医学書院, 7-2 高齢者重症頭部外傷, pp. 150-154

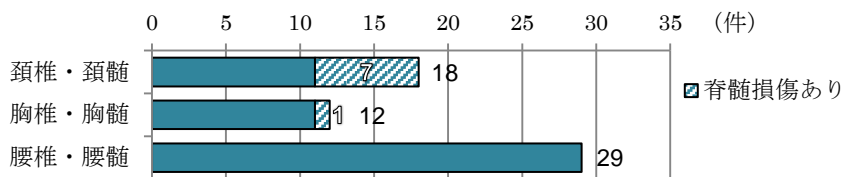
② 脊椎・脊髄損傷

脊椎または脊髄^(注12)を損傷した事例は、転落事故の約1割の51件あり、そのうち脊髄損傷は8件でした。脊椎の損傷では腰椎が29件で最も多く、脊髄損傷では頸髄が7件、胸髄が1件でした(図6)。

脊椎を骨折すると損傷部位に痛みを感じます。コルセットでの固定やリハビリテーション等を組み合わせた治療が行われますが、痛みや日常生活動作などが受傷前のレベルに達しない例^(注13)も報告されています。

脊髄を損傷すると、その部位から下の身体の運動や感覚等に影響が出てきます。例えば、第4頸髄より上の位置で重度の損傷を負った場合、四肢の麻痺とともに呼吸筋も麻痺するため人工呼吸器が必要となります^(注14)。一度損傷した脊髄の再生は困難とされ、残された機能での自立度を上げるためにリハビリテーションが行われます。

図6. 脊椎・脊髄損傷の部位別件数 (n=51, 複数回答)



(注12) 脊椎はいわゆる背骨のことで、頸椎7個、胸椎12個、腰椎5個とその下の仙骨・尾骨で構成されており、体幹を支える働きなどがあります。脊椎の中には脊髄があり、脳と身体各部の間での運動や感覚等の信号のやりとりや、反射の経路になっています。

(注13) 原田 敦 (2008) 『高齢者の脊椎骨折の再建・治療法の標準化に関する研究』長寿医療研究委託事業 総括研究報告書 <http://www.ncgg.go.jp/ncgg-kenkyu/documents/20/18ko-6.pdf> (2019年3月8日閲覧)

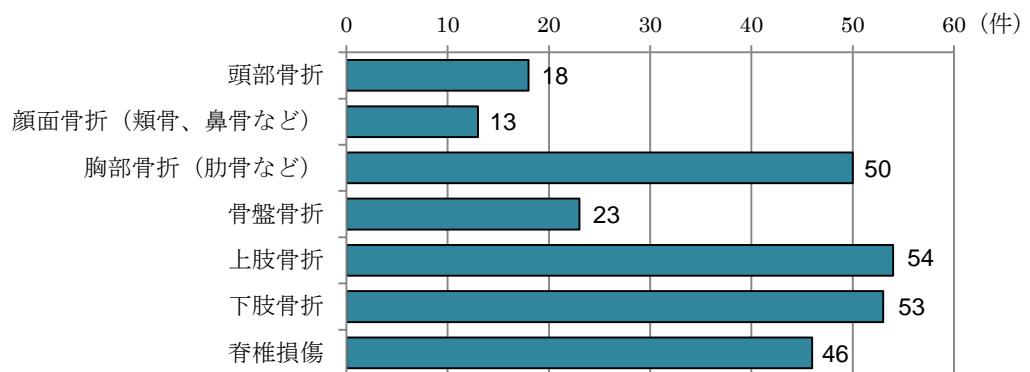
(注14) 児玉 南海雄, 峯浦 一喜 監修 (2017) 『標準脳神経外科学 第14版』医学書院, 第12章, I 脊椎・脊髄の外傷, 3 症候, pp. 355-356

③ 骨折

身体のいずれかの部位に骨折を生じた事例（脊椎の骨折事例を含む）は、全体の半数近くの211件でした。手足（上肢・下肢）や胸部（肋骨など）の骨折が多くみられます（図7）。また、骨盤骨折が23件、下肢骨折のうち大腿骨とわかる事例が9件ありました。大腿骨は人体で最も丈夫な骨ですが、高齢者では骨粗しょう症やその他さまざまな要因により骨が脆くなり、受傷しやすくなっています（脆弱性骨折）^(注15)。

高齢者の場合、骨折そのものだけでなく、骨折により長期間安静にしていることによる筋力低下や心肺機能の低下をきっかけとして、寝たきりになるおそれがあります。65歳以上の場合、骨折・転倒は介護が必要となる原因の4番目です^(注6)。

図7. 骨折部位別件数 (n=211, 複数回答)



(注15) 田島 康介 (2018) 『救急整形外傷レジデントマニュアル 第2版』 医学書院, p. 109, 157

④ その他

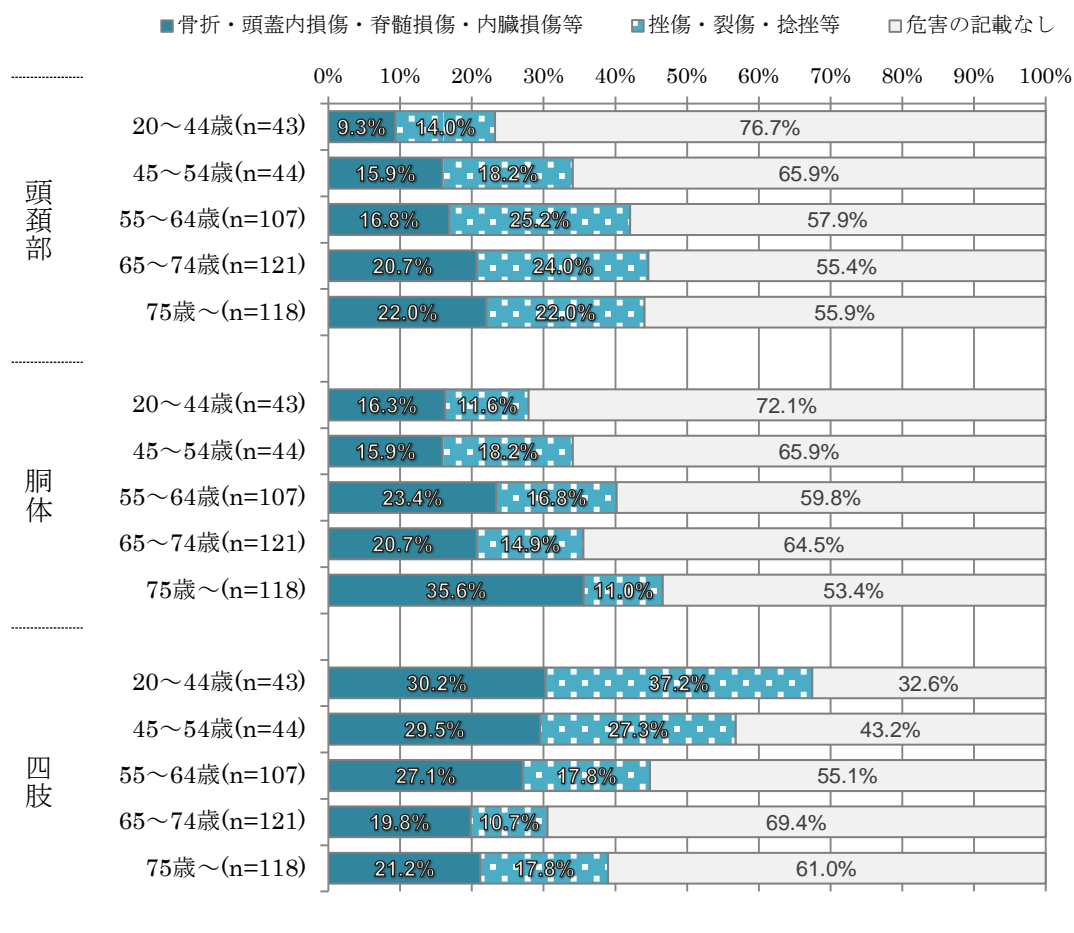
転落時のぶつかり方によっては、骨折だけでなく内臓を損傷することがあります。胸部を強く打つことで、肋骨などの骨折とともに肺を損傷した事例（肺挫傷、血胸、気胸）が26件、腹部を打つなどして腎臓等の内臓を損傷した事例が10件ありました。

5) 年代別にみる危害部位

若年者は四肢、高齢になるにつれて頭頸部や胴体を受傷しています

危害部位を頭頸部（頭部・顔面・頸部）、胴体（胸部・腹部・腰部・臀部^{でんぶ}）、四肢（上肢・下肢）に分けて、年代別に危害の発生割合を調べました。若年者の場合、多くは四肢、年代が上がるにつれて四肢は減少し、頭頸部と胴体の危害の割合が増加しています（図8）。これは、若年層では転落時に手や足をついて受け身をとるが、高齢者は受け身をとれないまま後方へ転落しているためと考えられます。

図8. 年代別にみる危害部位と症状の割合



6) 転落時の作業内容

屋外での事故が約8割。特に庭木の手入れ中の事故が目立っています

発生場所がわかる359件のうち、屋外が282件(78.6%)、屋内が77件(21.4%)でした(図9)。女性は屋内事故の割合が高く、男性が55件(18.2%)に対して、女性は22件(38.6%)でした。また、作業内容の記載がある243件のうち「剪定・収穫などの庭木に係る作業」が約半数の123件で最も多く、次いで「屋根・軒先での作業」、「掃除・洗濯」と続きました。女性で事故が最も多い作業は「掃除・洗濯」で12件でした(図10)。

転落時の動作がわかる302件のうち、「作業中」が最も多く247件(81.8%)で、「昇降中」が51件(16.9%)、乗り移りが4件(1.3%)でした(図11)。また、事故のきっかけについて記載がある184件のうち、足を滑らせるなどの足元に関する事例が69件(37.5%)で最も多く、身体のバランスを崩したものが57件(31.0%)、設置や固定が不十分で用具自体が倒れた事例が53件(28.8%)、作業中にめまいやふらつきの症状が現れ転落した事例が5件(2.7%)ありました(図12)。

図9. 転落事故の発生場所 (n=359)

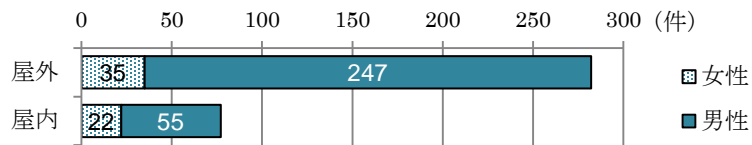


図10. 転落時の具体的な作業内容 (n=243)

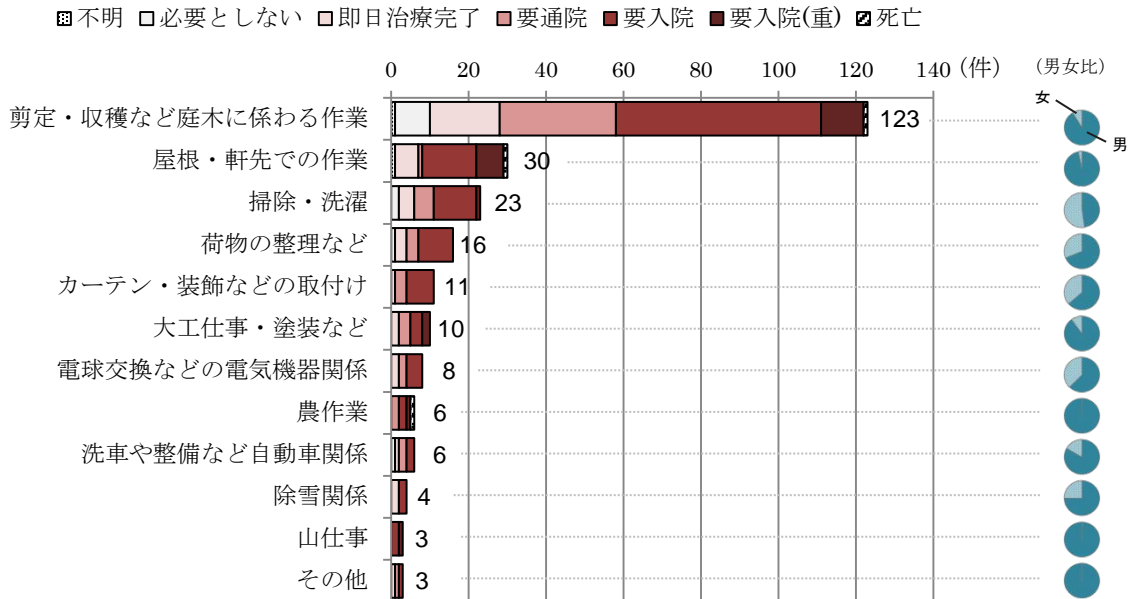


図11. 転落時の動作 (n=302)

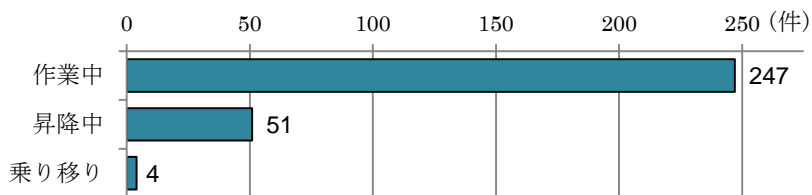
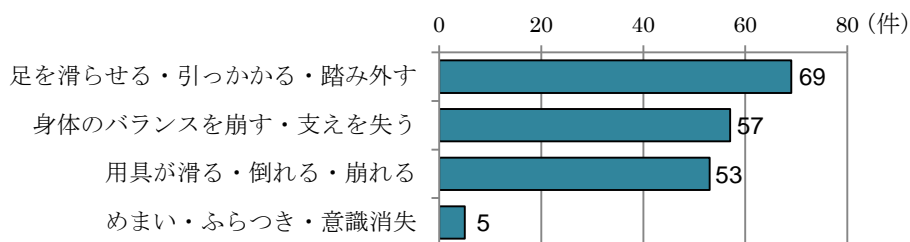


図12. 転落のきっかけ (n=184)



(2) おもな転落事故事例

1) 重篤な事故事例（頭蓋内損傷・脊髄損傷・内臓損傷）

【事例1】 梅を採ろうと脚立の約3mの高さで作業をしていた。どさっという音を聞いた妻が駆けつけると、コンクリートの地面に倒れていた。呼びかけに反応がなく、ドクターヘリにて当院搬送された。外傷性くも膜下出血、急性硬膜下血腫、頸椎椎体骨折を3カ所認めた。頭蓋内血腫除去術を施行し、頸椎椎体骨折については保存的加療とし入院した。

[70歳代後半・男性、事故発生年月 2018年5月、要入院（重）]

【事例2】 高さ2mの脚立から転落した。胸椎椎体破裂骨折および胸髄損傷、頸椎4カ所と胸椎3カ所に椎体圧迫骨折、右肺挫傷を負った。約1カ月入院し、他医療機関へ転院した。 [70歳代後半・男性、事故発生年月 2016年6月、要入院（重）]

【事例3】 庭の柿を採ろうとはしごを上る際にバランスを崩し、5段目あたりから転落した。痛みが強く動けなくなったが我慢して、3日後近医を受診した。骨盤骨折、大腿骨頸部骨折の診断により当院に転院し、高齢者の脆弱性骨折のため保存的加療のため入院した。

[80歳代後半・女性、事故発生年月 2018年10月、要入院]

【事例4】 自宅倉庫の高さ約2.5mの中二階にはしごをかけて上っていて、上りきる手前ではしごが倒れ、そのまま転落した。いつもは夫がはしごを支えていたが、一人で上っていた。右腎損傷、肋骨骨折、骨盤骨折、右橈骨頭骨折（右ひじ関節の骨折）を負った。約2週間入院し、その後3カ月間通院した。

[60歳代後半・女性、事故発生年月 2016年7月、要入院]

【事例5】 庭で剪定作業中にはしごから転落した。うめき声に気付いた近所の人が救急要請した。頸髄損傷があり、完全麻痺を認め入院、同日ドクターヘリにて脊髄損傷の専門機関へ転院した。

[60歳代後半・男性、事故発生年月 2015年3月、要入院]

2) 作業の途中でバランスを崩した事例（すっぽ抜け・足を引っかける）

【事例6】 庭木の剪定中に握っていた枝が折れ、1mの高さの脚立から転落した。中心性頸髄損傷、両上肢の異常知覚を認めた。容態が安定し、異常知覚も緩和したため、5日後に近医へ転院した。

[70歳代後半・男性、事故発生年月 2017年3月、要入院]

【事例7】 棚の上に載せるために、両手で荷物を持ち約1mの脚立を上っていた。またごととした際に、足を引っかけてバランスを崩して転落し、腕を打撲した。

[40歳代後半・男性、事故発生年月 2014年4月、即日治療完了]

3) 持ち物や周囲の環境により危害を負った事例

【事例8】 しっかり開いていない不安定な約90cmの脚立に上った瞬間ぐらつき、倒れて横にあったポットに腕をひっかけ、こぼれた熱湯で足にやけどを負った。

[60歳代前半・男性、事故発生年月 2019年1月、要通院]

【事例9】 屋外作業中に脚立から転落した際に、ボールペンが左眼に刺さり他院に搬送された。左眼から鼻の上部を通過し左前頭葉にまでボールペンが刺さっており、気脳と髄液漏もあったため、当院に3次救急搬送となった。約3週間入院し、その後約2年間外来でフォローした。

[60歳代後半・男性、事故発生年月 2015年10月、要入院(重)]

【事例10】 庭木を剪定中に脚立から転落した際、持っていたチェーンソーが左手関節に当たった。手関節の手のひら側に約6cmの挫滅創あり、洗浄後縫合処置した。

[60歳代前半・男性、事故発生年月 2012年6月、要通院]

【事例11】 約1mの高さの脚立で作業中、風にあおられて転落したが、救急隊に救助されるまで2時間ほど倒れていた。骨盤と肋骨を骨折し約5週間入院した。経過良好のため、リハビリテーション目的で転院となった。

[80歳代前半・男性、事故発生年月 2015年1月、要入院]

4) 電球交換、掃除など身近な作業での事故事例

【事例12】 洗面所の電球を交換しようと脚立に上った際に転落し、右脛骨骨折を受傷した。手術とリハビリテーションのため入院した。

[70歳代前半・男性、事故発生年月 2017年3月、要入院]

【事例13】 台所の換気扇を掃除中に、バランスを崩して高さ約50cmの脚立から落下した。直後から右股関節が痛み動けなくなり、救急搬送された。右大腿骨頸部骨折のため手術目的で入院した。

[70歳代後半・女性、事故発生年月 2013年10月、要入院]

【事例14】 荷物を取ろうと棚の扉を開けたときに、高さ約1mの脚立から転落した。右腰背部、右臀部、右上肢に打撲を負った。

[50歳代後半・男性、事故発生年月 2018年9月、要通院]

5) 本人のふらつきが原因となって転落した事例

【事例15】 起きたときからふらふらすると言っていた。掃除中1.8mくらいの脚立から後ろ向きに転倒し、後頭部を打撲した。後頭部圧痛なく、頭部CT検査により軽度の外傷性くも膜下出血を認めた。抗血小板剤（血を固まりにくくする薬）を内服中のため3日間入院した。

[80歳代前半・男性、事故発生年月2012年7月、要入院]

(3) 追跡調査

医療機関ネットワークに寄せられた転落事故のうち、医療機関の協力により患者の同意が得られた2事例について、本人からの聞き取りと事故品の確認等の追跡調査を行いました。

1) 追跡調査1—木に立て掛けた三脚脚立からの転落

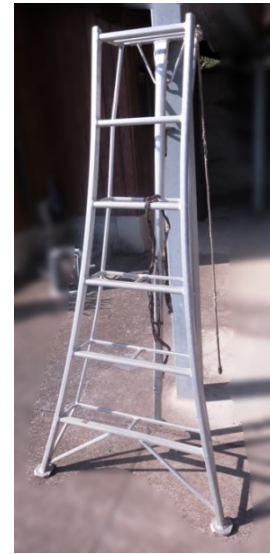
- ① 調査実施日：2019年1月（事故発生から8カ月後）
- ② 事故発生年月：2018年5月
- ③ 患者：70歳代後半・男性
- ④ 事故の経緯、けがの経過、脚立使用経験：

頼まれて庭木の剪定をしていた。作業の終盤になり、高さ180cmの三脚脚立を木に立て掛けて固定しないまま、上から2段目に乗って、電動バリカンで奥の枝を切ろうと手を伸ばしていたところ、脚立が横に倒れてコンクリートの地面に転落した。動けなかったため一緒に作業していた仲間が救急車を呼び、病院に搬送された。

胸腰椎3カ所の椎体圧迫骨折のためコルセットを作り、約2週間入院した。その後1カ月整形外科でリハビリテーションを行ったが、未だに痛みがあり以前のように動けない。

10年程前に、自分でも剪定できた方が良くと思い、剪定を始めた。数年前にも一度転落したが大きなけがはなく、安全には気を付けており、作業時にはヘルメット・作業着・地下足袋を着用している。事故時には脚立の固定を忘れていた。

写真2. 三脚脚立(事故品)



- ⑤ 事故状況の再現 (イメージ)：木に立て掛けた三脚脚立の上で身を乗り出したところ、脚立が滑り倒れ、作業者が転落する様子

写真3. 木に立て掛けた三脚脚立から身を乗り出し転落する様子

※訓練を積んだスタントマンが安全保護具を装着し、安全に配慮して撮影しています。

※撮影に使用した脚立の注意表示には、折りたたんだまま、立て掛けて使用することを禁止する旨が記載されています。



立て掛けた脚立上で手を伸ばす様子 (横から)



脚立が滑り倒れる様子① (後ろから)



脚立が滑り倒れる様子② (後ろから)

2) 追跡調査2—がたつきのある脚立の天板上に乗っていて転落

- ① 調査実施日：2019年1月（事故発生から2カ月半後）
- ② 事故発生年月：2018年10月
- ③ 患者：70歳代後半・男性
- ④ 事故の経緯、けがの経過、脚立使用経験：

少しのがたつきはあったが、高さ約120cmの脚立の天板上に立ち、高さ約230cmの生け垣の格子を紐で結ぼうとしていた。気付いたときには、大きな音を聞いて駆けつけた近所の人に介抱されていた。

胸腰椎4カ所を圧迫骨折したため入院し、最初の1週間は仰向けで安静にし、次の1週間はリハビリテーションをした。退院後はリハビリテーションのために歩いている。胸から骨盤までのコルセットを装着しているため、草むしりのようにしゃがんでする作業はできない。

自宅の庭木の手入れを60年近くやっており、脚立の事故は知っていたので、普段から安全には注意していた。最近はその頂点を切って樹高を低くするなどしていた。

写真4. 事故現場と使用脚立



- ⑤ 事故状況の再現（イメージ）：脚立にがたつきがある状態（1本の脚を浮かせた状態）で、天板上での重心移動に伴い、脚立が転倒し作業者が転落する様子

写真5. がたつきのある脚立の天板上に乗り転落する様子

※訓練を積んだスタントマンが安全保護具を装着し、安全に配慮して撮影しています。

※撮影に使用した脚立の注意表示には、段差がある場所への設置や、天板上に乗ることを禁止する旨が記載されています。



脚立の天板上に立つ様子
(左前の脚が浮いている)



左前側への重心移動により
脚立が傾く様子



転落する様子

3. 脚立やはしごの事故防止対策について

(1) 安全に配慮した製品例

脚立やはしごは昇降面左右方向へ転倒しやすいため、その転倒防止策として安定性補助器具（アウトリガーやスタビライザー等と呼ばれる）を付けた製品やその別売品が各メーカーから販売されています(写真6)。また、作業の安定性を高めるために踏ざん幅を広げた脚立、作業時に手で支えられるような上枠付の専用脚立なども、各メーカーより販売されています(写真7)。

写真6. 安定性補助器具の取り付け例



写真7. 上枠付の専用脚立



(2) 注意事項について

一般家庭で使用されるはしごや脚立等には、品質・安全基準を定めて適合する製品に付与される認証マークとして、JISマーク、一般財団法人製品安全協会のSGマーク、一般社団法人軽金属製品協会のAマークがあります。各認証を受けた製品の表面のラベルや取扱説明書には、各基準に則り注意事項や正しい使用法等が記載されています。

また、一般社団法人軽金属製品協会ははしご脚立部会では、消費者に特に注意をしてほしい事項をまとめたリーフレットを作成して、製品に同梱する、貼付するなどして、事故防止の啓発活動を行っています。リーフレットには、下記の注意事項が書かれています。

(脚立)

- ・ 脚立から身体を乗りだすこと禁止 上向き作業すること禁止
- ・ 天板にのらない すわらない またがらない
- ・ 脚立の上で作業するときは、天板を含め上から3段目（210cmタイプ以下は2段目）以下の踏ざんに乗り、天板や踏ざんに身体を当て、安定させた状態で作業してください

(はしご)

- ・ はしごから身体を乗り出すこと禁止
- ・ はしごは高所へ昇降する為のものです。はしご上での作業すること禁止

等

4. 専門家からのアドバイス

(1) 労働安全研究から見た脚立からの転落事故

独立行政法人労働者健康安全機構

労働安全衛生総合研究所 リスク管理研究センター

菅間 敦 研究員

脚立からの転落は仕事上の事故（労働災害）としても多く発生しています。脚立の使用に関する災害は年間約4,000件発生しており、死亡事故も20件前後発生しています。死亡・非死亡事故ともに高さ1.2～1.8mの脚立から転落したケースが最も多く、高さ2m未満であっても落下すれば人体には大きなダメージになり得ます。労働安全衛生規則により高さ2m以上の場所では作業床の設置等の安全対策義務がありますが、脚立の多くは高さ2m未満のため、十分な安全対策がないまま使われることも少なくありません。近年では転落災害防止のため、脚立の使用を禁止し、他の用具を推奨している職場もみられます。

脚立からの転落災害は、脚立の構造・設置環境・作業などの要因の組み合わせで発生します。構造的には、軽い脚立(10kg程度)の上に人間が乗ると重心位置が高くなること、昇降面に対して左右方向は倒れやすい構造であること、踏ざん（ステップ）が狭く傾斜が急なため足を踏み外しやすいなどの特徴があります。足場幅と立位姿勢の安定について調べた実験では、足場の前後幅が15cm未満になると重心の移動速度が速くなり、姿勢が不安定化することが分かっています。市販の脚立はステップ幅4～6cm程度のものが多いですが、できる限り広いステップ幅の脚立や足場台を選択すると良いでしょう。

設置にあたっては、軟弱な地盤や傾いた地盤へ設置した場合、脚立だけでは倒れなくても、上る最中や作業中の体重移動で倒れるおそれがあるので、安定した平坦な地盤へ設置しましょう。使用前には、脚立に不具合がないか、固定が確実にされているか十分に確認しましょう。万が一の転落に備えて墜落時保護用のヘルメットも忘れないようにしましょう。

作業の際は、体を乗り出さないことや正しい立ち方をすることが重要です。脚立への立ち方について、表1のように天板・天板の1段下・天板の2段下・天板のまたぎの4つの立ち方と姿勢の安定性について調べた研究では、天板に立つと自分で重心を移動できる範囲が狭くバランスを崩しやすい一方、天板の2段下では脚立の上部に寄りかかって身体を支えることができるため姿勢の安定性が良く、手の届く距離も天板と同程度であることが分かりました。脚立を使用する際は、少し高い脚立の天板から少なくとも2段下の踏ざんに立ち、余らせた上部で身体を支えながら使用する、あるいは上枠付の脚立のように手で支えられるものを使用すると良いでしょう。また天板をまたいでの使用は、踏ざんの長手方向に足を乗せるため作業者の安定感が高いのですが、脚立が倒れやすい方向を正面とするので注意が必要です。またぎで使用せざるを得ない場合は、安定性補助器具のアウトリガーを装着する、2人作業を行うなどして脚立自体が倒れない工夫が必要になります。

表 1. 脚立への立ち方と安定性を調べた実験 (注16)



立ち方	天板 (注17)	天板の1段下	天板の2段下	またぎ (注17)
結果概要	姿勢が安定しない	姿勢が安定しにくく、手の届く距離 (注18) も短い	姿勢の安定が良く、手の届く距離は天板に立ったときと同程度	姿勢は安定し、手の届く距離もあるが、脚立の倒れやすい方向が作業正面となる

(注16) 菅間 敦, 大西 明宏 (2016) 『最大リーチおよび作業姿勢の評価による脚立への安定した立ち方の検討』人間工学, Vol. 52, No. 1, pp. 40-48

(注17) 実験で使用した脚立の注意表示には、天板に乗ることやまたぎで使用することを禁止する旨が記載されています。

(注18) 手を水平方向（前方と左右方向）に最大限伸ばしたときの脚立中心から指先までの距離を比較しています。

(2) 加齢によるバランス機能や認知機能の低下からみる転落事故

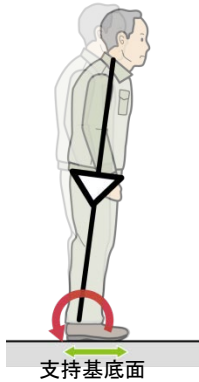
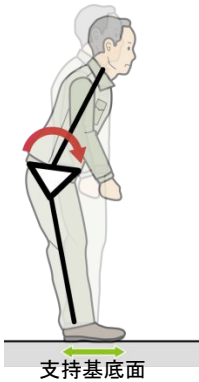
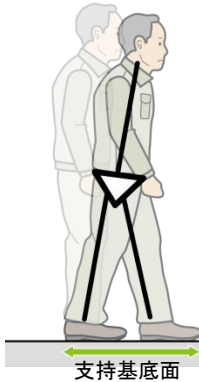
京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻
リハビリテーション科学コース 理学療法学講座
池添 冬芽 准教授

高齢者では筋骨格系、神経系、感覚系機能の低下によるバランス機能の低下が生じます。このバランス機能低下は高齢者の転倒・転落事故の主要リスクであることが知られています。

姿勢が崩れて転倒しそうになったとき、とっさに一步踏み出すことで支持基底面を広げて姿勢を立て直そうとする「ステップング戦略」がありますが、脚立やはしごのように足場が狭い場所では困難です。足場が狭い場所でバランスをとる場合、若年者では足関節を中心とした動きによって姿勢をコントロールする「足関節戦略」を使うことができますが、この戦略は強い筋力を必要とするため、筋力が低下している高齢者には困難です。そのため高齢者はあまり筋力を必要としない「股関節戦略」をとるようになります。しかし、この戦略では股関節を中心として上半身と下半身とで反対の回転運動をすることによって身体の重みでバランスを取るの、脚立やはしごの上で大きく身体を動かすには危険を伴います。特に高齢者では後方バランス能力が著明に低下するため、後ろ側への転落が生じやすくなります。脚立やはしごに乗って作業するときは、重心が後方にかからないよう注意が必要です。

高齢になると認知機能が低下し、自身の身体能力を誤認識しやすくなります。例えば、脚立に乗った状態で、どれだけ手を遠くまで伸ばすことができるかという自身のバランス能力を過信していると、実際にその動作をしたときにバランスを崩し転落する可能性が考えられます。また、高齢者では物事を考えながら身体を動かすという能力、いわゆる二重課題能力も低下します。例えば、脚立に乗って剪定しているときに、次ほどの枝を切ろうかと考えていると、身体のバランスを取ることに注意がいなくなり、バランスを崩してしまうことが考えられます。脚立やはしごに登ってからは考えることに集中しなくて済むよう、上る前に十分に作業内容をイメージしておくことが大切です。

表 2. 立位時の姿勢制御戦略

固定した支持面での戦略	支持面を変化させる戦略
 <p data-bbox="395 1989 531 2018">足関節戦略</p>	 <p data-bbox="746 1989 882 2018">股関節戦略</p>  <p data-bbox="1093 1989 1292 2018">ステップング戦略</p>

5. 消費者へのアドバイス

脚立やはしごからの転落事故は、60～70歳代が半数以上を占めており、高齢者の事例が多く報告されています。なかには死亡事故のほか、頭蓋内損傷や脊髄損傷のような重篤な危害もありました。また、約半数で入院を必要としており、事故による骨折などがきっかけとなって介護が必要になることも考えられます。今後の生活への影響も考えて、以下の点について慎重に判断・行動してください。

(1) 脚立やはしごを使用しない方法を検討しましょう

転落事故の防止には、まず転落の危険を回避することが大切です。特に庭木や屋根の屋外作業は位置が高いだけでなく、正しく用具を設置できる固く平坦な地盤と十分なスペースを確保するのは容易ではありません。剪定であれば造園業者に頼むなど、専門家に依頼することを検討してください。荷物の整理や電球の交換などの屋内作業は、身近な若年者に依頼することを検討してください。高齢者の中には他人には頼み辛いと考える方もおられますので、周囲の人も普段から声を掛けて身近な事故防止に努めましょう。

(2) 一人きりでの作業はやめましょう。より安定性の高い用具を選択しましょう

作業を行う場合は、可能な限り複数人で作業を進めるようにしてください。特に、はしごは必ず大人の補助者が支えるようにしてください。転落して意識を失ったり、その場から動くことができなかつたりする事例が少なからず確認されています。万が一に備えて、近くの人にも作業開始を伝えておきましょう。

また、安定性補助器具が付いたより倒れにくいもの、踏ざん（ステップ）が広く、身体を支えられる上枠が付いたものなど、用具と身体の安定性を考慮して脚立やはしごを選択してください。なお、はしごは高所へ移動するための用具なので、はしご上で作業を行ってはいけません。

(3) あらかじめ無理のない計画を立て、作業中の「あと少し」をなくしましょう

ヘルメット、動きやすい服、滑りにくい靴などを事前に準備しておきましょう

事前に作業場所を確認し、作業の高さや距離、地面の固さや傾き、周囲のもの等を把握して、無理のない計画を立てましょう。加齢により自身の身体能力を誤認識しやすくなり、届くと思った枝に届かずにバランスを崩して転落することが考えられます。また、高齢者は物事を考えながら身体を動かす能力の低下もみられますので、あらかじめ作業内容をイメージしておき、脚立やはしごに上ってからはバランスを取ることに集中できるようにしましょう。

高所作業中に「あと少し」であっても、事前の計画と異なることはせず、一旦下りてから再度設置するほか、体調や天候なども考慮して、次の機会に続きをするなど、安全を第一に考えて柔軟に作業を進められるようにしましょう。

また、転落時に頭部への衝撃を軽減するため「墜落時保護用」のヘルメット、動きやすい服装、滑りにくい靴などを準備しておきましょう。

(4) 確実に設置し、バランスを崩しにくい姿勢で使用しましょう

作業前に用具を点検し、破損や歪み、がたつきがある場合は使用を中止してください。止

め具は確実に固定し、固く平坦な地盤に設置し、周囲に危険なものがないことを確認しましょう。

作業を始めたら身を乗り出さないことや、正しい立ち方をすることが重要です。特に、高齢者は後方バランス能力が著明に低下するため後方への転落に注意が必要です。脚立でより安全に作業するためには、少し大きい脚立の天板から少なくとも2段下の踏ざんに立ち、余らせた上部で身体を支えながら使用すると良いでしょう。高所で少しでも不安定だと感じたらすぐに中止してください。

(5) 転落した場合は、自己判断せずに医療機関を受診しましょう

転落直後に意識がはっきりしていても、頭部を打った可能性がある場合は、あとから状態が悪くなり、最悪の場合は死に至ることもあります。救急車を呼ぶことをためらわず、直ちに医療機関を受診してください。また、大腿骨や骨盤を骨折して痛みがあっても数日間我慢していた事例もみられました。痛みがある場合は我慢せず医療機関を受診してください。

6. 業界への要望

特に高齢者に向けた啓発活動と、より安全な商品の開発・普及を要望します

高齢者の重篤な転落事故が多く発生しています。特に高齢者に向けて、正しい使い方や、点検の方法、安全な商品の選び方など、身近な場所での安全講習会の機会の提供を含めた積極的な啓発を要望します。

また、踏ざんの幅が広いタイプや上枠が付いた脚立、安定性補助器具などの普及と、より安全な商品の開発を要望します。

○要望先

一般社団法人 軽金属製品協会 (法人番号 1010405003975)

一般社団法人 日本ドゥ・イット・ユアセルフ協会 (法人番号 8010005004343)

○情報提供先

消費者庁 消費者安全課 (法人番号 5000012010024)

内閣府 消費者委員会 事務局 (法人番号 2000012010019)

経済産業省 製造産業局 生活製品課 (法人番号 4000012090001)

経済産業省 商務情報政策局 製品安全課 (法人番号 4000012090001)

厚生労働省 労働基準局 安全衛生部 安全課 (法人番号 6000012070001)

一般財団法人 製品安全協会 (法人番号 1010505002118)

公益社団法人 全国シルバー人材センター事業協会 (法人番号 4010605002519)

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165

【参考】脚立・はしごの規格・基準

脚立やはしごの、各部の寸法や強度、表示などに関する規格・基準として、以下のような認証マークがあります。一般家庭での軽作業向けには、最大使用質量が100kgである1000形をJIS規格やSG基準が定めています。業務用にはJIS規格の1300形（最大使用質量130kg）や、対象となる高さ・長さ・最大使用質量を広げて定めたAマークがあります。

- ① JISマーク（日本工業規格）
JIS S 1121:2013「アルミニウム合金製脚立及びはしご」
- ② SGマーク（SG基準）：一般財団法人製品安全協会
CPSA 0015「住宅用金属製脚立の認定基準及び基準確認方法」
CPSA 0037「住宅用金属製はしごの認定基準及び基準確認方法」
- ③ Aマーク：一般社団法人軽金属製品協会 はしご脚立部会
ARS 1122-01「アルミニウム合金製三脚脚立」
ARS 1123-01「アルミニウム合金製脚立」
ARS 1124-01「アルミニウム合金製はしご」