

不注意に起因する労働災害の特徴

和崎 夏子*¹, 高橋 明子*¹

不注意は人間の特性として避けられないが、些細な不注意であっても大きな事故につながることもある。本研究では、不注意に起因する労働災害の特徴を明らかにすることを目的とした。労働者死傷病報告に基づく労働災害に関する情報を公開する『職場のあんぜんサイト』のデータベースより、平成29年のデータ31,496件を対象に、不注意に起因すると考えられる個別事例を抽出し、業種、事故の型、年齢、不注意が生じた状況、不注意の種類および注意すべきであった対象について分類を行った。その結果、①不注意に起因する転倒災害は労働災害全体における転倒災害が占める割合に比べ約1.5倍高い、②労働災害全体の傾向と同様に、不注意に起因する労働災害は高齢者になるほど増加する傾向がある、③注意の容量に起因する労働災害が多い（不注意に起因する災害の約7割を占める）、④業種により労働災害が発生しやすい状況と注意すべき対象に特徴があることが示唆された。これらの結果より、労働現場における不注意の特徴への理解の重要性と、それに基づく安全対策の検討について述べる。

キーワード：労働災害、災害分析、不注意、注意、ヒューマンエラー

1 はじめに

私たちは、周囲にある情報に対して選択的に注意を向けることにより、状況に適した行動をとっている。周囲にある膨大な情報全てに対して同時に注意を向けることは不可能であり、選択的に注意が向けられていない対象に対しては不注意（非注意）な状態となる。

たとえ些細な不注意であったとしても、状況次第では大きな事故や怪我につながる例が少なくない。例えば、交通場面では、運転時の少しのわき見により衝突事故につながる。日常生活より環境や作業が複雑となり得る労働現場においても、不注意は思いもよらない大きな災害を引き起こす可能性がある。実際、除雪機使用による死亡事故の7割は、誤使用や不注意が原因となっているとの報告がある¹⁾。

一口に不注意といっても、その種類や発生メカニズムは様々である。例えば、交通事故を引き起こす人的要因の上位5位に入る「前方不注意」は、外在的または内在的な前方不注意に区別される²⁾。外在的な前方不注意は、目をそらすことによるわき見運転等が含まれ、視覚的に不注意な状態であるといえる。こうした視覚的不注意に至る過程では、たとえ運転者が前方に注意を向けていたとしても、私たちの意図とは関係なく強制的あるいは自動的に注意が別の対象へと移動する外発的注意（exogenous attention, 例：運転中に道路の脇から猫が飛び出してきて前方から注意が逸れる）や、注意を能動的に制御することにより意図的に別の対象へと注意を向けていること（例：運転中にカーナビゲーションを操作する）などが関与すると考えられる。一方、内在的な前方不注意は、考え事をしていて、ぼんやりしていたといっ

た漫然運転等が含まれ、疲労や眠気など³⁾ 様々な要因が複雑に関与することにより不注意に至る。さらには、見ている対象が視覚的には認知できる状態であるにも関わらず、私たちが意図的に注意を向けないために意識に上らず、結果として“見えない”状態になる非注意による見落とし（inattentive blindness）⁴⁾ が生じることもある。

こうした不注意は、人間による意図的ではない誤り⁵⁾ と定義されるヒューマンエラーを引き起こす要因の一つとされる⁶⁾。ヒューマンエラーは、目標とする行動に対する実行および計画の失敗の観点より、いくつかのタイプに分類できるが（スリップ・ラプス・ミス）^{7,8)}、なかでも、記憶や行為のうっかりミスである「スリップ」は、日常場面や職場での事故の原因となることが指摘されている⁹⁾。重森⁹⁾ は、発生メカニズムに基づき、スリップを大きく注意欠損要因と注意減衰要因に分類した。注意欠損は、別の対象に注意が奪われ、本来の目的に対して十分に注意が向いていない状態とし、注意の容量制限の超過を意味する⁹⁾。一方で、注意減衰は、ある対象に長時間注意を向け続けることができない状態とし、注意の持続制限の超過を意味する⁹⁾。先に記した交通事故における「前方不注意」の発生メカニズムをこの2種類の不注意に当てはめてみると、外在的な不注意は注意欠損、内在的な不注意は注意減衰に該当するといえるだろう。先述したように、不注意は人間の特性であり、日常場面や職場での事故の原因となり得る。しかしながら、労働災害と不注意に関する知見は必ずしも多くない。

本研究では、労働災害データベースを基に、まず全体的な特徴を理解するために、業種別、事故の型別、年齢別に分類した。さらに、不注意に起因する労働災害の発生状況、上述した不注意の種類（注意欠損要因および注意減衰要因）、注意すべき対象について分類し、不注意に起因する労働災害の特徴を明らかにすることを目的とした。

原稿受付 2023年12月4日 (Received date: December 4, 2023)

原稿受理 2024年2月13日 (Accepted date: February 13, 2024)

J-STAGE Advance published date: May 9, 2024

*¹労働安全衛生総合研究所リスク管理研究グループ。

連絡先：〒204-0024 東京都清瀬市梅園1-4-6

労働安全衛生総合研究所リスク管理研究グループ 和崎夏子

E-mail: wasaki@s.jniosh.johas.go.jp

doi: 10.2486/josh.JOSH-2023-0016-GE

2 方法

労働災害が発生した際、事業者は所轄の労働基準監督署へ労働者死傷病報告を提出することとなっている。本研究では、労働者死傷病報告に基づく労働災害に関する情報を公開する『職場のあんぜんサイト』¹⁰⁾より、労働災害（死傷）データベースにおける平成29年のデータを分析対象とした。当該データベースでは、集計された休業4日以上死傷者数より、約25%のデータが無作為抽出されている。平成29年における全労働災害件数は、120,460件であり、このうち26.1%にあたる31,496件が上記データベースにて公開されている。本研究では、この31,496件を対象に、不注意に起因すると考えられる個別事例を抽出し、業種、事故の型、年齢、不注意に起因する労働災害の発生状況、不注意の種類および注意すべき対象について分類した。以下、その分類方法について詳細を記す。なお、実際の事例を記す際は、原文そのまま、あるいはその一部を記載している。

1) 分類方法

(1) 不注意に関連する事例の抽出

まず、データベースにおいて自由記述で記された「災害発生状況」より、「不注意/注意」の語句が含まれる事例を抽出した。さらに、「不注意/注意」の災害発生状況の記述に含まれる語句、「うっかり」、「見え/見えず/見て」、「見落とし」、「よそ見」、「脇見/わき見」、「気に/気が」、「気付/気づ」、「気を取られ/気をとられ」、「考え」、「集中」、「ながら」、「確認」、「無意識」を不注意に関連する語句として選定した。「見え/見えず/見て」には、例えば「出勤前、勤怠ガードを通す際、ダンボールを持っており足元が見えにくい状態で、階段で足を踏み外し横向きに転倒した。」、「当社営業所デイサービス施設フロアにて、使用した折りたたみ式簡易ベッドを片づけるときに、前傾姿勢になり足元をよく見えず、誤ってベッドの鉄のフレームで左くるぶし辺りをぶつけて負傷した。」、「会社への出勤途中、敷地内駐車場の車止めにつまづいて転倒した。同僚に話しかけられ足元をよく見ていなかった。」といった事例が含まれる。「気に/気が」、「気付/気づ」には、例えば「ポストに入らない定形外追跡郵便物を対面配達後、配達完了入力が気になり携帯端末を確認しようとしたため階段1段を踏み外した。」、「店内にストックから商品を持ち込み移動中、下に置いていた台車に気が付かず躓いて商品共に転んでしまった。」、「歩道と建物入口の間に3~4cmの段差があることに気が付かず、踏み外してしまい、右足を挫いてしまった。」といった事例が含まれる。災害発生状況より、これらの語句を含む事例を抽出したのち、第一著者が災害発生状況を精読し、不注意に起因した災害事例であるか否かを判断した。表1に不注意に関連する語句の件数と構成比を示す。

事例抽出の際には、「不注意/注意」の語句が含まれる記述であったとしても、環境要因に起因すると判断された事例（「交差点にて原動機付自転車運転中に降雪により、路面が滑りやすくなっていて注意はしていたがバランスを崩し、転倒したため臀部を強打したものであ

表1 不注意関連語句の件数と構成比

不注意関連語句	件数	構成比
気付/づ	686	35.3%
ながら	271	13.9%
確認	223	11.5%
不注意	212	10.9%
気に/気が	163	8.4%
見え/見えず/見えて	147	7.6%
気を取られ/気をとられ	83	4.3%
無意識	29	1.5%
うっかり	27	1.4%
脇見/わき見	27	1.4%
よそ見	26	1.3%
見落とし	24	1.2%
集中	14	0.7%
考え	13	0.7%
総計	1945	100%

る。)、また、相手側の不注意による事例（「軽四車両で配達集荷先へ移動中、信号待ちで停車していたところ、相手車両が前方不注意で当車後部へ追突してきた。」）などは、被災者自身の不注意に起因する労働災害には該当しないと判断し除外した。さらに、不注意に関連する語句が複数含まれるために同一の事例が重複して抽出された場合は、一つの事例としてカウントした。これらの分類作業に加え、明らかな入力ミスによる事例を除外した結果、不注意に起因すると考えられる事例は、1945件となった。なお、災害発生状況は被災者あるいは事業者側による自由記述形式であり、判断が難しい事例に関しては共著者と相談し分類を行った。

(2) 業種、事故の型、年齢による分類

全災害件数から約25%抽出後のデータ（以降、「平成29年全体」と記述する）および不注意に起因する労働災害それぞれに対し、業種、事故の型および年齢構成について分類を行った。

(3) 不注意に起因する労働災害の発生状況による分類

ヒューマンエラーの発生原因を解明するために、人間がどのような条件下でエラーを起こすか明らかにする必要があると指摘されている⁵⁾。そこで、本研究では労働環境を大きく「作業時」、「移動時」、「移動作業時」に分類し、これらの状況により不注意に起因すると考えられる事例（1945件）を分類した。

歩行など明らかな移動を伴うような記述がなく、作業内容が記述されている事例は、「作業時」として分類した（事例：「倉庫でトラックに木材を積み込みしている時にロープに気をとられ荷台より落ちて胸を打った。」）。歩行および運転による移動を伴う記述がみられた事例は、「移

動時」として分類した（事例：「荷台の上から降りる際に、小石があるのを確認せずに降りたところ、その小石を踏んで踵を骨折した。」）。移動および作業を並列して行っている記述がみられた事例は、「移動作業時」として分類した（事例：「個人宅への配達業務中、宅配先の玄関の段差を足元不注意により踏み外し、左足首の靭帯を損傷した。」）。なお、自動車やバイク、フォークリフトなどの動力機械については、運転動作以上の作業を伴っていた事例を「移動作業時」として分類した。

(4) 不注意の種類による分類

先述した通り、スリップは注意欠損と注意減衰に分類することが可能である⁹⁾。注意の容量および持続の超過は、労働災害にも関与していると考えられる。そこで、本研究が対象とした不注意に起因する労働災害を注意の「欠損」および「減衰」に分類した。なお、本研究における「注意欠損」は、労働現場において、注意すべき対象が複数あるうち、いずれかに注意が向いていない状態と定義した。また、「注意減衰」は、主作業を行っている際、何らかの形で注意が妨害され、主作業に対する注意が持続していない状態と定義した。どちらの定義も重森⁹⁾を基にしている。判断がつかない事例に関しては「不明」として分類した。

(5) 注意すべき対象による分類

不注意に起因する労働災害の発生状況（作業時・移動時・移動作業時）における注意すべき対象について分類を行った。作業時においては、作業内容が業種により大きく異なるため、「主作業」あるいは「主作業以外」に注意すべきであったか、という基準により分類を行った。移動時においては、「足元」、「周囲」、「前方」、「後方周囲」、「頭上」、移動作業時においては、移動時の分類より「主作業」を加えて分類を行った。なお、移動作業時には、「頭上」へ注意すべきであった事例はみられなかった。

3 結果と考察

1) 不注意に起因する労働災害と全体との比較

(1) 業種別による発生割合

図1に、平成29年の不注意に起因する労働災害の割合（図1A）および平成29年全体の労働災害の割合（図1B）を業種別に示す。不注意に起因する労働災害の割合が最も高くなったのは、製造業（23.7%）であり、続いて商業（14.9%）、運輸交通業（14.8%）、建設業（8.7%）、保健衛生業（7.5%）の順に割合が高くなった。この傾向は、平成29年全体の傾向と類似していた。

以下に不注意に起因すると考えられる労働災害の事例の一部を挙げる。製造業では「工場で生ゴムのシートを製造するために、ロール機から出てくるゴムを取ろうとした際に、左手で取ろうと注意を向けていたため、右手の注意が疎かになり、軍手をしたままロール機に右手を挟み負傷した。」、商業では「バックルームで、伝票に印をもらおうと担当を探していた際、正面に荷物のないカートがあったが見えず、足に引っ掛かり前に倒れ、頭部・両膝を打撲し、鼻・顎を打撲し切り傷を負った。」、運輸交通業では「マンションに配達をする際、大きい配達商品を2階配達先へ持つて行くために階段を使って登ろうとしたが、視界が不十分だったために足元が見えず、階段を踏み外し転倒、頭部を強打したものの。」、建設業では「現場進入ゲート前で、現場入場の際に地図を見ながら歩いていたため、ゲートあおり防止の下部ワイヤーに気付かず、足が引っ掛かり、転倒して負傷した。」、保健衛生業では「職員が、利用者宅へ業務の為に訪問し、庭先を歩いているときに、縁側にいる利用者の姿に気を取られ、足元の植木につまづき転倒し、庭石に左足を強打して骨折した。」といった内容がみられた。

(2) 事故の型別割合

図2に、不注意に起因する労働災害の割合（図2A）および平成29年全体の割合（図2B）を事故の型別に示す。

不注意に起因する労働災害では（図2A）、転倒（32.9%）に続いて、はさまれ、巻き込まれ（14.6%）、墜落、転落

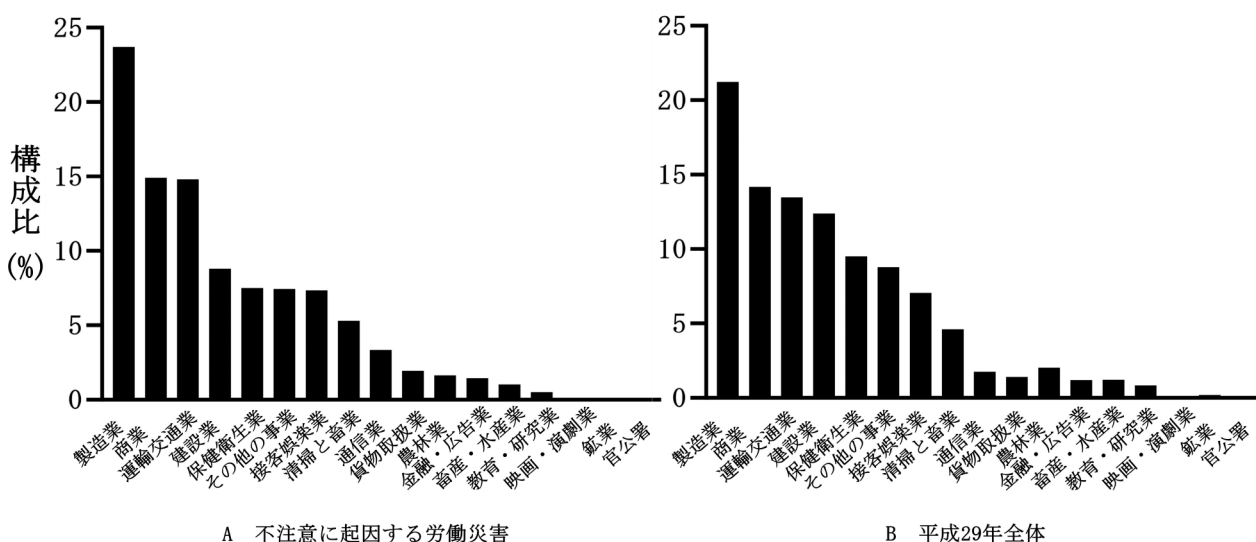


図1 業種別労働災害発生割合

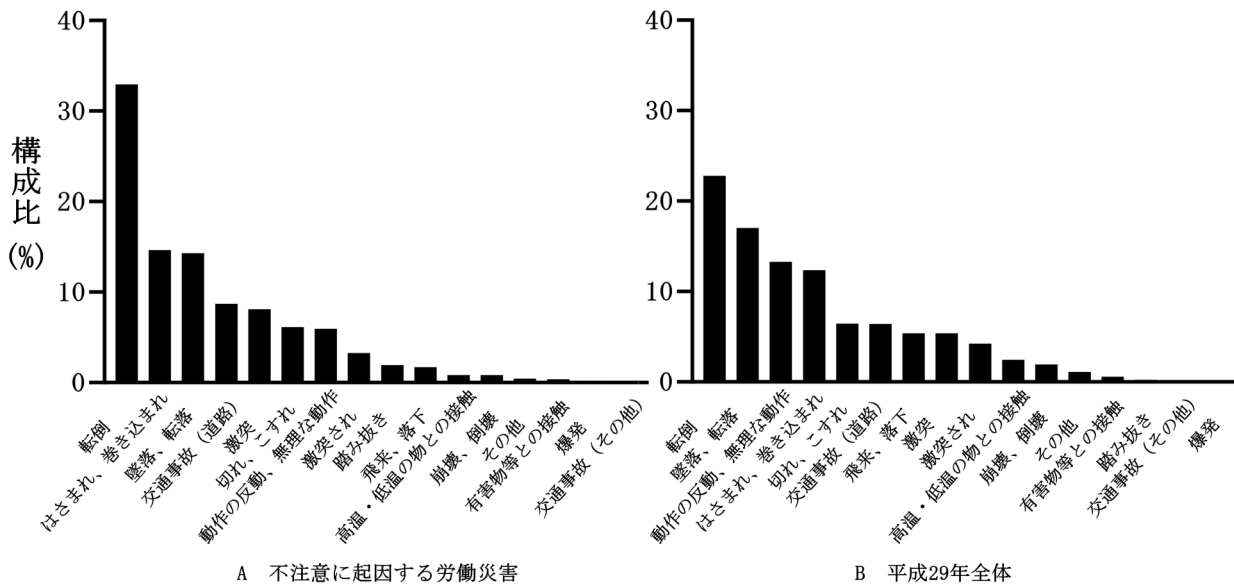


図2 事故の型別労働災害発生割合

(14.2%) が占める割合が高くなった。その一方で、平成29年全体では(図2B)、転倒(22.7%)に続いて墜落、転落(17.0%)、動作の反動、無理な動作(13.2%)が占める割合が高くなった。

不注意に起因する労働災害のうち転倒災害が占める割合は(図2A)、平成29年全体における転倒災害が占める割合(図2B)と比較して、約1.5倍高くなった。転倒災害は、労働災害の中でも最も多い事故の型であるが、不注意に起因するケースが多いことが示唆された。これは不注意による労働災害の特徴の一つであると考えられる。柴田・大西¹¹⁾は、すべりによる転倒災害について転倒発生直前の行動様式(歩行や複雑動作の有無)に着目した労働災害の分析を行った。その結果、行動様式による転倒リスクは、各業種の作業内容や環境に依存する一方、被災者の内的要因(心身状態や心理的側面)から転倒災害の解明および対策を考える必要があることを指摘している。本研究の結果からも、内的要因に着目した転倒災害の発生メカニズムの解明や対策検討が必要であることが示された。

もう一つ特徴的な点として「動作の反動、無理な動作」が挙げられる。平成29年全体の労働災害における事故の型(図2B)では13.3%を占めており、3番目に高くなった。その一方で、不注意に起因する労働災害(図2A)において占める割合は5.9%であった(7番目)。平内¹²⁾は、労働災害が増加している社会福祉施設では、筋負担や疲労が大きく、高負荷・高頻度の人力介助作業によって「動作の反動、無理な動作」が多く発生していることを指摘している。すなわち、「動作の反動、無理な動作」による労働災害は、身体的要因に起因するものが多く、心理状態が関わる不注意による労働災害とは発生メカニズムが異なると考えられる。このことから、労働災害全体と比べ、不注意に起因する労働災害における「動作の反動、無理な動作」の割合が低くなったのだろう。

以下に事故の型による不注意に起因する労働災害事例

の一部を挙げる。転倒では「駐車場で、車を止め入口に向かう時、横方向から聞こえた物音に気を取られ、足元の車止めブロックに躓き転倒した。」、巻き込まれでは「工場でプレス機に材料(板)を入れていたとき、焦り過ぎていたため確認を怠り、右手を挟んでしまった。」、墜落、転落では「倉庫でトラックに木材を積み込みしている時にロープに気をとられ荷台より落ちて胸を打った。」といった内容がみられた。

(3) 年齢別労働災害発生割合

図3に、不注意に起因する労働災害および平成29年全体の労働災害における年齢構成比、比較として平成29年における年齢階級別役員を除く雇用者数¹³⁾の年齢構成比を示す。不注意に起因する労働災害および平成29年における労働災害全体の年齢階級構成比の傾向は類似しており、特に50代から60代にかけて割合が高くなる傾向がみられた。55歳から64歳の階級では、労働人口(16.3%)と比較し、不注意に起因する労働災害において占める割合(24.2%)がより高くなった。一方、25歳から34歳の階級、35歳から44歳の階級では、労働人口(それぞれ19.4%、23.8%)と比較し、不注意に起因する労働災害において占める割合(それぞれ11.6%、18.8%)がより低くなった。

高齢者は、筋力などの身体機能とともに感覚・知覚機能の低下が著しい¹⁴⁾。また、高齢者は若年者と比較して選択的注意、分割的注意、注意の切り替え、持続的注意が低下する¹⁵⁾。注意機能は転倒リスクに大きな影響を及ぼすことが示されていることから¹⁶⁾¹⁷⁾、こうした注意機能を調べることにより、転倒リスクなどを定量的に評価することが必要だと考える。

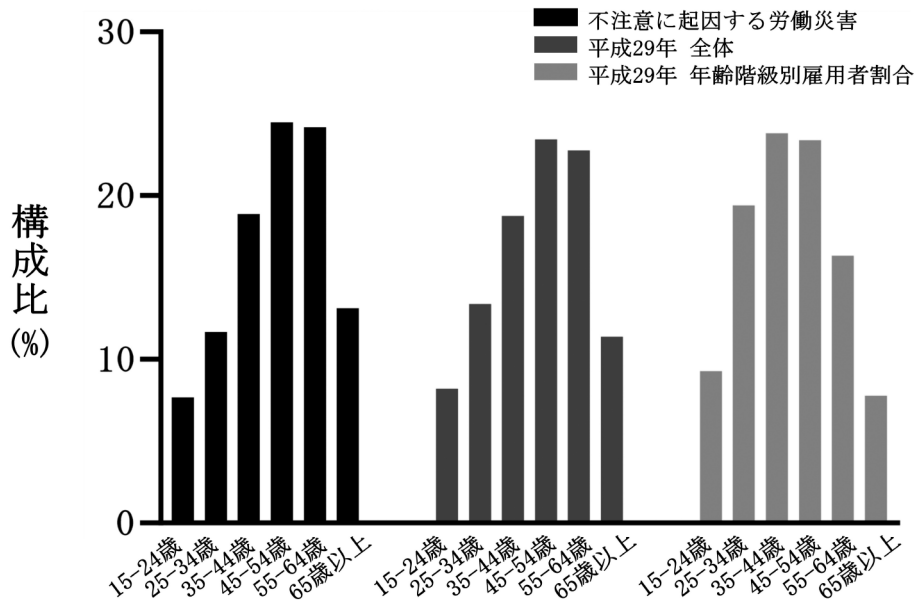


図3 年齢別労働災害発生割合

(4) 不注意の発生状況および種類別割合

図4に、不注意に起因する労働災害発生時の状況（移動時／作業時／移動作業時）（図4A）および不注意の種類（図4B）による分類結果を示す。まず、不注意による労働災害は、作業時（33.5%）、移動時（35.7%）、そして移動作業時（30.8%）それぞれおおよそ同じ割合で生じていることがわかった（図4A）。また、不注意の種類としては、注意欠損に起因する事例が圧倒的に多かった（図4B）。つまり、主作業に対する注意が持続しない状態（注意減衰）よりも、注意すべき対象が複数あるうち、いずれかに注意が向けられていない状態（注意欠損）が多いことがわかった。特に、移動作業時ではその傾向が顕著であり、注意欠損が全体の88.6%を占めた。

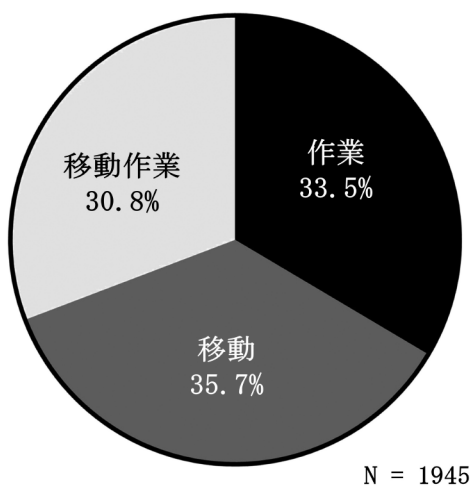
災害発生時の状況の中でも移動作業時には、移動と作業が同時に行われる複雑な行動¹¹⁾が伴う。こうした状況

下では注意の資源が奪われやすく、移動作業以外の対象に向けるために必要な注意資源が不足していたため、注意欠損が占める割合が高くなったと考える。なお、注意欠損あるいは注意減衰を判断できなかった「不明」には「給食室でほうれん草の切菜中に、包丁で不注意により右手人差し指を切ってしまった。」といった事例が分類された。

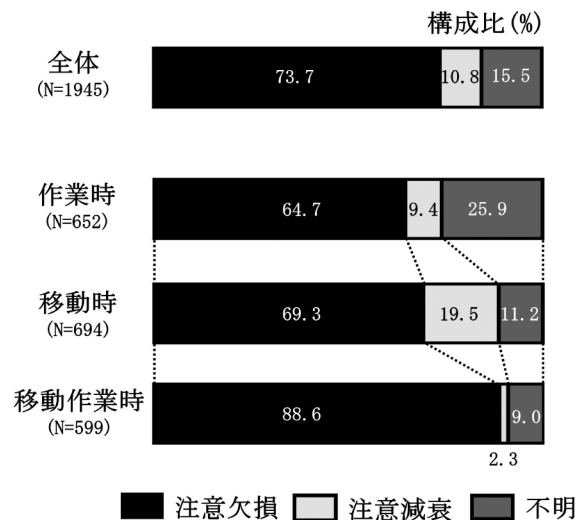
2) 業種別による不注意の発生傾向

(1) 不注意による労働災害発生時の状況および注意の種類

図5に、不注意に起因する労働災害発生割合が高かった上位5業種（製造業、商業、運輸交通業、建設業、保健衛生業）における労働災害発生時の状況を示す。なお、『職場のあんぜんサイト』より、令和4年の労働災害統計¹⁸⁾を参照したところ、この5業種は、死傷者数が特に多い業種となっている。製造業および建設業では、作業



A 不注意による災害発生時の状況



B 不注意の種類

図4 不注意に起因する労働災害発生時の状況および注意の種類

時に労働災害が発生する割合が最も高くなった一方（製造業：55.1%，建設業：51.5%），商業，運輸交通業，保健衛生業では，移動時に労働災害が発生する割合が最も高くなった（商業：40.3%，運輸交通業：48.6%，保健衛生業：45.2%）。

このように，全体の傾向（図4A）では，状況による顕著な傾向はみられなかったが，業種間ではその傾向が異なった（図5）。職務内容の違いにより，不注意に起因する労働災害が発生しやすい状況も変化することが示唆された。

(2) 業種による注意すべき対象－作業時－

表2に，作業時に注意すべき対象を注意の種類および業種別に示す。不注意の種類より欠損（注意欠損）をみると，製造業では主作業に対してより注意が欠損する傾向（主作業：39.8%）がみられたのに対し，その他4業種では主作業以外に対してより注意が欠損する傾向が示された（主作業以外 商業：39.1%，運輸交通業：61.7%，建設業：40.9%，保健衛生業：32.1%）。特に運輸交通業では，主作業以外に対して注意が欠損する割合が顕著であった。

事例を精読すると，製造業は機械や道具の使用時に注意が欠損しやすく，その他業種では作業時に足元に対して注意が欠損しやすいという共通点があった。

次に，不注意の種類より減衰（注意減衰）をみると，製造業および保健衛生業では，他業種と比較し，主作業時により注意が減衰する傾向がみられた（製造業：11.0%，保健衛生業：17.9%）。その他業種では，作業時に注意が減衰する事例は少数であり，注意が持続しない（減衰）ことより，注意の容量超過（欠損）が問題であることが示唆された。

注意の種類を判断できなかった事例は不明として分類されたが，「不明（N=136）」のうち，50件は抽出語句「不注意」を含む事例であった。労働災害発生状況におけ

る自由記述より「不注意」以上の詳細な情報を得ることができなかったため，分類不明の割合が高くなったと考える。

(3) 業種による注意すべき対象－移動時－

表3に，移動時に注意すべき対象を注意の種類および業種別に示す。不注意の種類より欠損をみると，全業種において，足元への注意欠損の割合が最も高くなった（製造業：43.8%，商業：48.7%，運輸交通業：43.6%，建設業：46.2%，保健衛生業：57.6%）。この傾向は特に保健衛生業において顕著であった。保健衛生業における移動時の注意欠損の特徴としては，砂利や凍結，雨，スロープ，地面の窪みなど，地面や床そのものの状態に気付いていない事例が多かった。

事例を精読すると，いずれの業種も足元への注意欠損のほとんどに障害物が関係していた。特に視界を遮られる状況でなかったとしても，注意すべき対象が複数あることにより，足元へ注意を配分できなかったことが考えられる。

樋口¹⁹⁾によると，歩行時には周辺視による情報収集が重要となるが，障害物に対しては，まず遠方にある視覚情報を獲得し，さらに障害物を安全に跨ぐために，障害物より数歩前の段階の視覚情報を利用しているという。労働現場では，床面にある物が物理的に複雑に配置されていることが少なくない。遠方や周辺から視覚情報を獲得したとしても情報量が多く複雑であるために，回避や跨ぎ動作に反映できていない可能性がある。また，移動時に考え事をしていて，疲労でぼんやりしていたなど，自由記述からは読み取れない内的要因（心身状態や心理的側面）が関与していた可能性も考えられる。

人間の凹凸への視覚に関して数多くの知見が得られている^{20,23)}。しかしながら本研究より，そもそも足元へ注意を配分できるだけの容量が不足していることが問題であることが示唆された。労働現場において目的を持っ

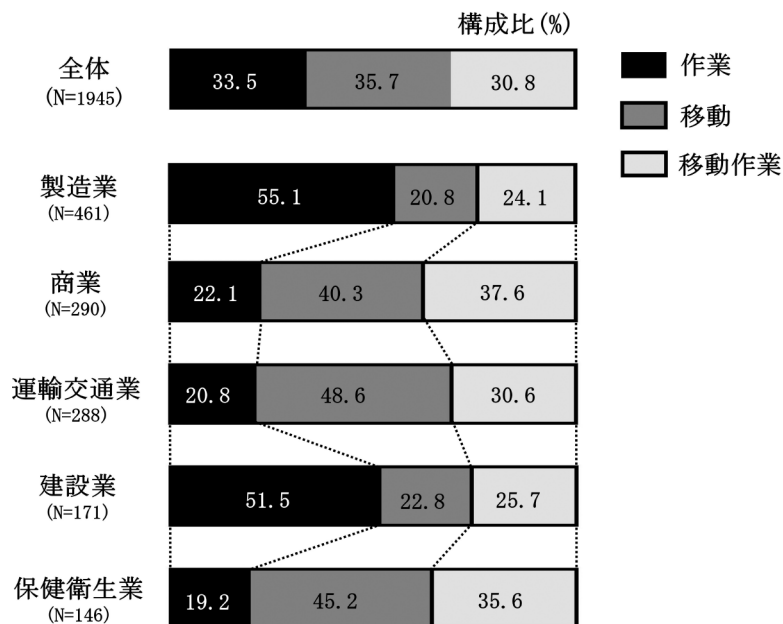


図5 業種別不注意に起因する労働災害発生時の状況

表2 業種別注意の種類と注意すべき対象：作業時

状況	作業時 (N=494)									(合計)
	欠損 (N=307)			減衰 (N=51)			不明 (N=136)			
	対象 業種	主 作業	主 作業 以外	(小計)	主 作業	主 作業 以外	(小計)	主 作業	主 作業 以外	
製造業 (N=254)										101 (39.8%)
商業 (N=64)	15 (23.4%)	25 (39.1%)	40 (62.5%)	6 (9.4%)	0 (0.0%)	6 (9.4%)	15 (23.4%)	3 (4.7%)	18 (28.1%)	64 (100%)
運輸交通業 (N=60)	7 (11.7%)	37 (61.7%)	44 (73.3%)	3 (5.0%)	1 (1.7%)	4 (6.7%)	7 (11.7%)	5 (8.3%)	12 (20.0%)	60 (100%)
建設業 (N=88)	24 (27.3%)	36 (40.9%)	60 (68.2%)	6 (6.8%)	0 (0.0%)	6 (6.8%)	13 (14.8%)	9 (10.2%)	22 (25.0%)	88 (100%)
保健衛生業 (N=28)	4 (14.3%)	9 (32.1%)	13 (46.4%)	5 (17.9%)	0 (0.0%)	5 (17.9%)	6 (21.4%)	4 (14.3%)	10 (35.7%)	28 (100%)

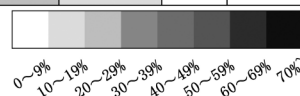


表3 業種別注意の種類と注意すべき対象：移動時

状況	移動時 (N=458)														(合計)					
	欠損 (N=306)					減衰 (N=99)					不明 (N=53)									
	対象 業種	足 元	周 囲	前 方	後 方 周 围	頭 上	(小計)	足 元	周 囲	前 方	後 方 周 围	頭 上	(小計)	足 元		周 囲	前 方	後 方 周 围	頭 上	(小計)
製造業 (N=96)															42 (43.8%)					
商業 (N=117)	57 (48.7%)	16 (13.7%)	3 (2.6%)	5 (4.3%)	0 (0.0%)	81 (69.2%)	5 (4.3%)	1 (0.9%)	14 (12.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	20 (17.1%)	10 (8.5%)	5 (4.3%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	16 (13.7%)	117 (100%)
運輸交通業 (N=140)	61 (43.6%)	16 (11.4%)	10 (7.1%)	3 (2.1%)	0 (0.0%)	90 (64.3%)	3 (2.1%)	6 (4.3%)	34 (24.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	43 (30.7%)	5 (3.6%)	2 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (5%)	140 (100%)
建設業 (N=39)	18 (46.2%)	4 (10.3%)	1 (2.6%)	2 (5.1%)	0 (0.0%)	25 (64.1%)	0 (0.0%)	1 (2.6%)	5 (12.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (15.4%)	7 (17.9%)	0 (0.0%)	1 (2.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (20.5%)	39 (100%)
保健衛生業 (N=66)	38 (57.6%)	7 (10.6%)	0 (0.0%)	2 (3.0%)	0 (0.0%)	47 (71.2%)	3 (4.5%)	2 (3.0%)	6 (9.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (16.7%)	7 (10.6%)	1 (1.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (12.1%)	66 (100%)

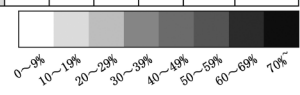
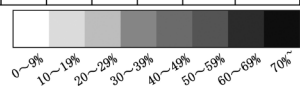


表4 業種別注意の種類と注意すべき対象：移動作業時

状況	移動作業時 (N=404)														(合計)					
	欠損 (N=363)					減衰 (N=8)					不明 (N=33)									
	対象 業種	足 元	周 囲	前 方	後 方 周 围	主 作業	(小計)	足 元	周 囲	前 方	後 方 周 围	主 作業	(小計)	足 元		周 囲	前 方	後 方 周 围	主 作業	(小計)
製造業 (N=111)															68 (61.3%)					
商業 (N=109)	80 (73.4%)	7 (6.4%)	2 (1.8%)	6 (5.5%)	3 (2.8%)	98 (89.9%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.8%)	3 (2.75%)	6 (5.5%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)	8 (7.3%)	109 (100%)
運輸交通業 (N=88)	50 (56.8%)	12 (13.6%)	1 (1.1%)	16 (18.2%)	3 (3.4%)	82 (93.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4 (4.5%)	1 (1.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)	6 (6.8%)	88 (100%)
建設業 (N=44)	31 (70.5%)	4 (9.1%)	0 (0.0%)	4 (9.1%)	0 (0.0%)	39 (88.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.3%)	0 (0.0%)	1 (2.3%)	2 (4.5%)	1 (2.3%)	1 (2.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.3%)	3 (6.8%)	44 (100%)
保健衛生業 (N=52)	35 (67.3%)	4 (7.7%)	0 (0.0%)	5 (9.6%)	1 (1.9%)	45 (86.5%)	1 (1.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.9%)	6 (11.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (11.5%)	52 (100%)



て移動する中で、妨害刺激が多く複雑であり且つ注意が低下した状況下では、環境への知覚特性についてこれまでとは異なる知見が得られる可能性がある。

不注意の種類より減衰をみると、運輸交通業では、前方への注意減衰による労働災害の割合が（24.3%）、足元への注意欠損の次に高くなった。特に貨物自動車等の運転時に多く発生していたが、運転は前方を見ていることが前提であるため、業務特性に依存する形で注意減衰時の特徴が現れたと考える。

(4) 業種による注意すべき対象—移動作業時—

表4に、移動作業時に注意すべき対象を注意の種類および業種別に示す。不注意の種類より欠損をみると、全5業種において、足元への不注意が50%以上を占めた（製造業：61.3%、商業：73.4%、運輸交通業：56.8%、建設業：70.5%、保健衛生業：67.3%）。また、運輸交通業では、後方周囲（18.2%）や周囲（13.6%）への注意欠損も顕著であった。一方、主作業への不注意の割合は、全5業種かつ注意の種類において10%以下であった。

移動と作業が同時に行われる状況下では（例：荷物を運びながら歩行する等）、移動（表3）のみと比較し、足元への注意がより欠損しやすくなることが示唆された。荷物の運搬や複雑な動作（後退しながら清掃する等）を含む作業により、物理的に視野が遮られ、視覚的不注意となっていたことが推察される。この点は、移動作業時における不注意に起因する労働災害の特徴であるといえる。また、移動時は、基本的に前進することが多いと思われるが、作業が付加されることにより、複数方向への動作が考えられる。そのため、特に運輸交通業では周囲や後方周囲への不注意の割合が増加したと考えられる（周囲：13.6%、後方周囲：18.2%）。

「1.はじめに」に記述したように、注意の欠損は注意容量制限の超過を意味する⁹⁾。移動作業時は、作業しながら移動する、といった具合に複数のタスクを同時に行う、いわゆる「ながら行動」である。移動時に関与すると考えられる、内的要因も複雑に影響すると思われる、移動作業時は特に注意資源が奪われる、あるいは注意容量が超過しやすい行動であると推察する。このことは、移動作業時において注意減衰の割合が低かったことから示唆される。

(5) 業種別発生割合の高い不注意に起因する労働災害の類型

表5に、図5および表2～4の値を基に、業種内割合が10%以上の類型を業種別にまとめた。5業種における不注意に起因する労働災害の発生時の状況（図5）に対する、業種別注意の種類と注意すべき対象（表2～4）が占める割合を算出している。不注意に起因する労働災害発生割合が高い5業種では、移動時や移動作業時における足元への注意欠損が共通して多い類型であることがわかった。特に、商業と保健衛生業はこれらの類型のみ発生割合が10%を超えていた。製造業では、作業時における「主作業」への注意欠損の割合が最も高くなった（21.9%）。また、運輸交通業では、移動時に前方へ注意が減衰する類型がみられた（11.8%）。建設業では、製造業と同様に作業時における労働災害の発生割合が高くなったが、「主作業以外」への注意欠損が占める割合が最も高くなった点で「主作業」への注意欠損の割合が高くなった製造業とは特徴が異なった。このように、5業種に共通して割合が高い類型も認められたが、業種ごとに特徴的な類型も認められた。

以下、具体的な事例を挙げる。まず、足元への注意欠

表5 業種別発生割合の高い不注意に起因する労働災害の類型

業種	業種内割合	類型	注意すべき箇所と不注意の種類
製造業	21.9%	作業時/欠損・主作業	機械や道具に対する注意欠損
	14.7%	移動作業時/欠損・足元	足元の障害物に対する注意欠損
	13.0%	作業時/不明・主作業	機械や道具に対する不注意
	10.6%	作業時/欠損・主作業以外	足元の障害物に対する注意欠損
商業	27.5%	移動作業時/欠損・足元	足元の障害物に対する注意欠損
	19.6%	移動時/欠損・足元	〃
運輸交通業	21.2%	移動時/欠損・足元	足元の障害物に対する注意欠損
	17.3%	移動作業時/欠損・足元	〃
	12.8%	作業時/欠損・主作業以外	〃
	11.8%	移動時/減衰・前方	道路前方への注意減衰
建設業	21.0%	作業時/欠損・主作業以外	足元や周囲の障害物に対する注意欠損
	18.1%	移動作業時/欠損・足元	足元の障害物に対する注意欠損
	14.0%	作業時/欠損・主作業	機械や手足の位置に対する注意欠損
保健衛生業	10.5%	移動時/欠損・足元	足元の障害物に対する注意欠損
	26.0%	移動時/欠損・足元	足元の障害物に対する注意欠損
	24.0%	移動作業時/欠損・足元	〃

*業種内割合が10%以上の類型を業種別にまとめている

損に起因して発生したと考えられる事例として、移動時では「厨房で清掃のため布巾を洗いに行く途中、清掃のため排水口の蓋が開いているのに気付かず転落した。」、移動作業時では「店内にストックから商品を持ち込み移動中、下に置いていた台車に気が付かず躓いて商品共に転んでしまった。」といった内容がみられた。作業時において主作業に注意を向けるべきであった事例としては、「新しく入った者を指導しながら作業をしていた為、足でスイッチを押すタイミングと手を抜くタイミングがずれてしまい、機械に右手示指を挟まれて負傷した。」といった内容がみられた。また、運輸交通業における前方への注意減衰に起因して発生したと考えられる事例では、「山道カーブを走行中、考え事をしていてカーブを曲がり切れず、山間側面に激突してしまった。」といった内容がみられた。

4 まとめと対策の提案

本研究では、不注意に起因する労働災害の特徴を明らかにすることを目的とし、平成29年のデータを対象に、不注意に起因する労働災害の発生状況、不注意の種類、注意すべきであった対象について分類を行った。不注意に起因する労働災害の特徴としては、以下の4点にまとめられ、1)～4)にそれぞれの対策の提案をした。

1. 不注意に起因する転倒災害が多い（労働災害全体における転倒災害に比べ約1.5倍高い）(図2)
2. 労働災害全体の傾向と同じく、不注意に起因する労働災害は高齢者になるほど増加する傾向がある（図3）
3. 注意欠損（注意の容量制限超過）による労働災害が多い（図4B）
4. 業種により労働災害が発生しやすい状況と注意すべき対象に特徴がある（表5）

1) 不注意に起因する転倒災害への対策

先述したように、柴田・大西¹¹⁾が被災者の内的要因（心身状態や心理的側面）から転倒災害の解明および対策を考える必要があることを指摘しているが、本研究の結果からも、人間の視覚情報処理の観点や特性を考慮した転倒対策が必要であることが示唆された。中央労働災害防止協会²⁴⁾は、転倒災害防止のためキャンペーン「STOP! 転倒災害」を行っている。そこでは危険の見える化（例：駐車場の車止めを黄色にする）が提案されているが、こうした対策の視覚的効果を実験的に明らかにし、より効果的な見える化のデザインの提案やエビデンスに基づく転倒対策の重要性を啓発していく必要がある。

2) 高齢者における不注意に起因する労働災害への対策

不注意に起因する労働災害は、労働災害全体の年齢構成比と類似した結果となり、加齢とともに（45-54歳、55-64歳）増加する傾向があることがわかった。高齢労働者は年々増加しており、令和3年の全年齢における高齢労働者（60歳以上）の休業4日以上の死傷者数が占める

割合は25%以上である²⁵⁾。この傾向には高齢労働者の身体機能の低下が影響しているとされるが²⁵⁾、先述した通り、高齢者は身体機能とともに感覚・知覚機能の低下も著しい^{14,26)}。中央労働災害防止協会²⁷⁾による、50歳以上の労働者へ配慮した職場改善事項では、認知機能に配慮した提案は、身体機能への配慮項目と比較すると少ない。また、実際に企業で取り組まれている転倒や腰痛予防などの体操やストレッチも身体機能維持を目的としている。例えば、危険への感度や認知機能検査を定期的に実施するなど、高齢者の注意（認知）機能に着目した対策や配慮についても強化する必要があると考える。

3) 注意欠損に起因する労働災害への対策

不注意による労働災害の多くは注意が欠損することにより生じていることが示唆された。人間が複数の対象へ注意を完全に分割させることは極めて困難であり、また注意の配分は、知識や課題によって意図的に決定されるといわれる²⁸⁾。注意欠損を生じさせない対策が最も重要であるが、注意欠損が生じた際に安全な状態を維持できる対策を考える必要があるだろう。荷物の運搬など視覚的不注意になる状態を回避できない業務では、5S活動（整理・整頓・清掃・清潔・躰）として推進されているように、物の空間的配置に関するルール作りを行うことが重要になると考える。ルールが定着すれば、視覚的不注意の状態になった場合であっても、日々ランダムに配置が変化する環境より安全に業務に取り組むことが可能となるだろう。その際、労働者がそのルールの意図を理解し納得している必要がある。そのため、不注意に起因する労働災害の発生状況やメカニズムを労働者に周知することにより、対策を遵守する重要性を教示していくことが大切であると考えられる。

4) 労働災害発生状況および注意すべき対象に関する業種別の対策

不注意に起因する労働災害発生割合が高かった5業種に共通していた類型は、足元への注意欠損であり（表5）、特に、商業および保健衛生業ではその特徴が顕著であった。移動時や移動作業時において床や地面の状態に気付かなかったため被災した事例が散見されたことから、5S活動を徹底する必要がある。

その一方で、業種により異なる特徴もみられた。まず、製造業では、機械や道具を使用する主作業において注意が欠損する特徴がみられた。製造現場では、自動停止の対策が取られた構造（フェールセーフ）や不注意が生じても危険部位に接触できないなどの構造（フールプルーフ）を持つ機械の使用による物的対策がすでに取り入れられているが、本研究により特にこれらの対策の重要性が示された。また、厚生労働省²⁹⁾は、製造業に従事する労働者に対してヒヤリ・ハットの情報共有や危険予知訓練（KYT）を推進している。こうした労働者の危険感受性を高める対策も同時に必要である。

次に、運輸交通業では、運転時における道路前方への注意が減衰する事例が散見されたことから、運転作業を伴う場合には、睡眠や休憩の確保など過重労働を防止す

る健康管理等^{30,31)}により注意減衰の防止を図ることが重要となるだろう。ただし、運転風景が単調である、天候不順、長い直線道路など、運転環境が注意減衰をもたらす可能性もあるため、健康管理だけでは対策に限界があることは否めない。

最後に、建設業では、足元に加えて「周囲」の障害物に対する注意が欠損する事例が散見された。労働現場では、現場ごとに作業環境が異なることや複数の職種の作業者が混在して作業をすることから、労働者同士のコミュニケーションが重要となるだろう。建設作業現場におけるコミュニケーション・エラーでは、コミュニケーションが発生すべき場面で発生しなかったエラーが大きな割合を占める³²⁾。その場面や状況が安全であるか否か、個人の判断に委ねるのではなく、作業のルールとして声掛けをする場面をあらかじめ決めることが大事であると考える。

5 課題と今後の展望

労働者死傷病報告における「災害発生状況及び原因」欄は自由記述であり、この項目について詳細に分析するためには精読が必要となる。事例の分類に著者の主観が含まれている点には留意する必要があるが、この点に関しては本研究の限界でもある。また、今回分類した不注意の種類に関しても、事例によっては注意欠損と注意減衰の双方が関与している可能性が否めないが、自由記述より得られる情報に限界があるため、そうした事例を詳細に分類することは困難であった。記述方法の統一化が必要であると思われるが、自由記述により得られる情報も重要であるため、今後は人工知能を含めた解析等を援用することにより、新たな視点から労働災害の特徴を捉えることが期待される。

今回、労働災害（死傷）データベースの自由記述内の関連語句から、データの約6%が不注意に起因する労働災害に該当し抽出された。しかし、分析対象とした労働災害（死傷）データベースでは、不注意に着目したデータ収集はなされていないことを考慮すると、労働災害には潜在的にさらに多くの不注意に起因する労働災害が含まれている可能性がある。不注意に起因する労働災害の対策は喫緊の課題であるが、人間の特性であるために、抽象的な現象として片づけられている傾向にないだろうか？まずは、本研究の知見に基づき、労働現場において人間の注意特性の理解を深めてもらうことを目指したい。加えて、近年の研究³³⁾より、瞳孔の大きさやサッカード（急速眼球運動）の速度などの生理指標の変容と不注意行動が関係していることが分かっている。また、これらは機械学習により予測可能である³³⁾。このように、人間が意図的に操作できない生理指標と不注意の関係を実験的に明らかにすることにより、エビデンスに基づく安全対策の提案につながると考える。将来的には、人間の注意力を補完できるような技術が開発されることを期待する。

謝 辞

本研究はJSPS科研費JP23K19000の助成を受けたものです。

文 献

- 1) 独立行政法人製品評価技術基盤機構。「除雪機の死亡事故」7割が誤使用・不注意～“安全機能ONとエンジンOFF”が生死の分かれ目～. <https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/press/2022fy/prs221222.html>, (参照2023年9月4日)。
- 2) 警視庁交通局. 令和4年における交通事故の発生状況について. <https://www.npa.go.jp/bureau/traffic/bunseki/nenkan/050302R04nenkan.pdf>, (参照2023年9月4日)。
- 3) 横井都司如, 小栗宏次. ドライバ精神負荷状態の主観的評価値推定. 情報処理学会研究報告. 2010; 19: 1-8.
- 4) Neisser U, Becklen R. Selective looking: Attending to visually specified events. *Cogn. Psychol.* 1975; 7: 480-494.
- 5) 重森雅嘉. ヒューマンエラー防止の心理学. 日科技連出版社; 2021: 35-38.
- 6) 高木元也. 建設業におけるヒューマンエラー防止対策～HEART手法による原因分析と対策樹立～. 労働調査会; 2001: 44-46.
- 7) Norman DA. Categorization of action slip. *Psychol. Rev.* 1981; 88: 1-15.
- 8) Reason J. *Human error*. Cambridge University Press; 1990.
- 9) 重森雅嘉. 発生メカニズムに基づいた行為・判断スリップの分類. 心理学評論. 2009; 52: 186-206.
- 10) 厚生労働省. 職場のあんぜんサイト, 労働災害（死亡・休業4日以上）データベース. https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pgm/SHISYO_FND.html, (参照2023年5月15日)。
- 11) 柴田圭, 大西明宏. 労働災害における転倒発生直前の行動様式. 労働安全衛生研究. 2023; 16: 11-27.
- 12) 平内和樹, 菅間敦, 島田行恭. 社会福祉施設における動作の反動, 無理な動作および転倒による労働災害の分析－提供サービスの違いに焦点を当てた標本調査－. 労働安全衛生研究. 2023; 16: 51-64.
- 13) 総務省統計局. 統計データ, 平成29年 労働力調査年報. <https://www.stat.go.jp/data/roudou/report/2017/index.html>, (参照10月2日)。
- 14) 齊藤一, 遠藤幸男. 労働科学叢書53 高齢者の労働能力. 財団法人労働科学研究所. 1980: 3-13.
- 15) 原田悦子, 篠原一光 (編). 現代の認知心理学4 注意と安全. 北大路書房; 2011: 130-161.
- 16) 田中貴士, 山田実. 脳血管障害者における注意機能・身体機能が転倒に及ぼす影響. 理学療法科学. 2010; 25: 199-202.
- 17) Mirelman A, Herman T, Brozgol M, Dorfman M, Sprecher E, Schweiger A, Giladi N, Hausdorff JM. Executive Function and Falls in Older Adults: New Findings from a Five-Year Prospective Study Link Fall Risk to Cognition. *PLoS ONE.* 2012; 7(6): e40297.
- 18) 厚生労働省. 職場のあんぜんサイト, 労働災害統計（令和4年）. <https://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/tok/anst00.html>, (参照1月25日)。

- 19) 樋口貴広. 運動支援の心理学—知覚・認知を活かす. 三輪書店; 2013: 67-80.
- 20) Horn BKP. Obtaining shape from shading information. In PH Winston (Ed.), *The psychology of computer vision*. New York: McGraw-Hill; 1975; 115-156.
- 21) Kleffner AK, Ramachandran VS. On the perception of shape from shading. *Percept. Psychophys.* 1992; 52: 18-36.
- 22) Kersten D, Knill DC, Mamasslan P, Bühlhoff I. Illusory motion from shadows. *Nature.* 1996; 379: 31.
- 23) 河邊隆寛, 三浦佳世. 陰影に基づく3次元形状知覚—「凸」か「凹」か. *心理学評論.* 2002; 45: 180-191.
- 24) 中央労働災害防止協会. STOP転倒災害リーフレット. https://www.jisha.or.jp/campaign/tentou/pdf/1_all.pdf. (参照10月20日).
- 25) 厚生労働省. 第14次労働災害防止計画. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000197308.html>. (参照2023年5月15日).
- 26) 下仲順子(編). 現代心理学シリーズ14 老年心理学. 培風館. 2016: 52-62.
- 27) 中央労働災害防止協会. 「高齢労働者の活躍推進のための安全衛生対策—先進企業の取組事例集—». https://www.jisha.or.jp/research/report/201703_01.html. (参照9月4日).
- 28) 河原純一郎, 横澤一彦. シリーズ統合的認知1 注意 選択と統合. 勁草書房; 2015: 211-256.
- 29) 厚生労働省. 労働基準情報. <https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anken/110329-1.html>. (参照10月2日).
- 30) 厚生労働省. 交通労働災害防止のための新しい安全衛生管理手法のすすめ～ITを活用したリアルタイム遠隔安全衛生管理手法(パンフレット)～. <https://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anken/0912-1.html>. (参照10月2日).
- 31) 国土交通省. 運転者の健康管理. <https://www.mlit.go.jp/jidosha/anken/03safety/health.html>. (参照10月2日).
- 32) 高橋明子, 神田直弥, 石田敏郎, 中村隆宏. 建設作業現場におけるコミュニケーション・エラーの分析. *建設マネジメント研究論文集.* 2003; 10: 287-296.
- 33) Kim N, Kim J, Ahn CR. Predicting workers' inattentiveness to struck-by hazards by monitoring biosignals during a construction task: A virtual reality experiment. *Adv. Eng. Inform.* 2021; 49: 101359.

Characteristics of Occupational Accidents Caused by Inattentiveness

by

Natsuko WASAKI*¹ and Akiko TAKAHASHI*¹

Inattentiveness is a human trait that cannot be entirely avoided. However, even minor lapses can result in significant accidents. This study aimed to elucidate the characteristics of occupational accidents stemming from inattention. A total of 31,496 cases of occupational accidents occurring in 2017 were analyzed. Individual cases suspected to be caused by inattention were classified based on industry, accident type, age, context, type of inattention, and targets that should have been attended to. Consequently, we found that, first, fall accidents were largely attributed to inattention. Second, accidents caused by inattention tended to increase with age. Third, inattention on occupational accidents was caused mainly by the limitation of attentional capacity rather than that of sustained attention. Fourth, the context and target regarding occupational accidents caused by inattention were industry-specific. Accordingly, we emphasize the importance of understanding the characteristics of inattention in the workplace and propose safety measures based on the results.

Key Words: occupational accident, accident analysis, inattentiveness, attention, human error

*1 Risk Management Research Group, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan