

消費者安全法第23条第1項の規定に基づく事故等原因調査報告書

【概要】

— 歩行型ロータリ除雪機による事故 —

(消費者安全調査委員会)

事故の概要

人力による除雪作業の負担を軽減するため、エンジン等の動力を用いて除雪作業を行う除雪機には様々な種類が存在する。そのうち、消費者が除雪機を使用中に発生した事故事例のほとんどが歩行型ロータリ除雪機で発生していることから、調査委員会においては歩行型ロータリ除雪機を調査対象とした。以下、歩行型ロータリ除雪機を「除雪機」という。

選定理由

調査委員会は、「事故等原因調査等の対象の選定指針」（平成24年10月3日消費者安全調査委員会決定）に基づき、次の要素を重視し、除雪機による事故について、事故等原因調査の対象として選定した。

- ・被害の程度：死亡又は重傷事故が多いこと。
- ・多発性：毎年平均して5件程度の事故が発生していること。
- ・公共性：積雪の多い地域においては、除雪機が日々の除雪作業に欠かせない製品であること。
- ・要配慮者への集中：社会全体の高齢化や地方都市の過疎化等の進展に伴い、高齢者による除雪機の使用機会の増加が継続すると考えられること。

基礎情報

除雪機に関する基礎情報

1 除雪機の基本的な仕様

(1) 除雪機の各部の名称及び機能

回転するオーガにより取り崩され、フロアに集められた雪は、フロアの回転により投雪口へ吐出され、シュータの向いている方向に投雪される。

表1 除雪機の各部の名称と機能

名称	機能
オーガ	雪を取り崩し、収集するための装置。
オーガハウジング	オーガによって収集された雪をフロアに送り込むための囲い。
フロア	雪を吐出するエネルギーを与える動力駆動式装置。
シュータ	フロアから吐き出された雪を方向付けするための装置。
投雪口	フロア上部の雪の吐出部分。

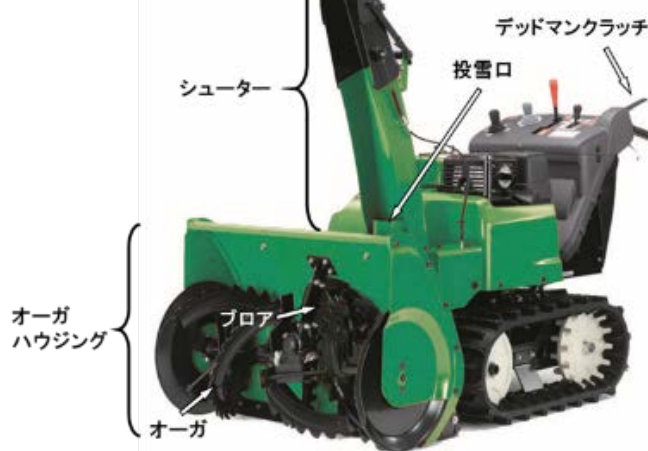


図1 除雪機の各部の名称

(2) 除雪機の安全装置

表2 安全装置の名称と機能

名称	機能
デッドマンクラッチ	使用者がクラッチレバーから手を離すとオーガやフロアの回転、除雪機の走行が停止する装置（図2）。
緊急停止クリップ	使用者が機械から離れたときに、体に取り付けられたコードが引っ張られ、先端のクリップが外れると機械が停止する装置。
緊急停止ボタン	ボタンを押すと機械が停止する装置。
緊急停止バー	バーを押すと機械が停止する装置。ハンドル付近に設置される上部緊急停止バーと、足下付近に設置される下部緊急停止バーがある。

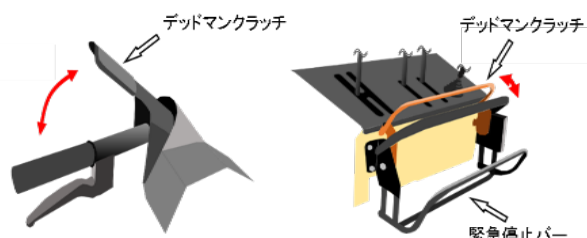


図2 デッドマンクラッチ及び緊急停止バーの例（左：ハンドル式、右：ループ式）

2 除雪機に関する法令等

(1) 法令

除雪機の仕様等を定めた法令はない。

(2) 日本工業規格（JIS規格）

除雪機には、日本工業規格（以下「JIS規格」という。）が設けられていない。なお、除雪トラックやロータリ除雪車など、主として道路の交通機能を確認するために除雪を行う大型の除雪機械については、「JIS A 8511:2010（除雪機械の安全要求事項）」において、安全要求事項が規定されているが、除雪機については、対象外とされている。

(3) 業界団体による安全基準

除雪機安全協議会（以下単に「協議会」という。）は、除雪機による事故を防止するため、除雪機本体および附属品に関する安全事項について定めた規格である「歩行型ロータリ除雪機の安全規格」（以下「SSS規格」という。）を昭和62年9月に策定した。この規格に基づき、協議会に加盟している製造業者等の除雪機には、平成16年4月出荷分からデッドマンクラッチ（表2及び図2）が安全装置として標準装備されている。

なお、協議会は、毎年、使用者に対する注意喚起として、安全啓発チラシを作成し、販売店等に配布している。

除雪機による事故情報の収集に関する法令

(1) 消費生活用製品安全法（昭和48年法律第31号）

消費生活用製品による一般消費者の生命又は身体に関する危害発生及び拡大の防止を図るため、製品事故に関する情報の収集及び提供等の措置等について定めている。

(2) 消費者安全法（平成21年法律第50号）

消費者の被害に関する情報の一元的な収集及び消費者被害の発生・拡大防止の観点から、消費者庁による情報の集約体制の整備と当該情報の分析・公表・関係各大臣に対する措置要求等が規定されている。

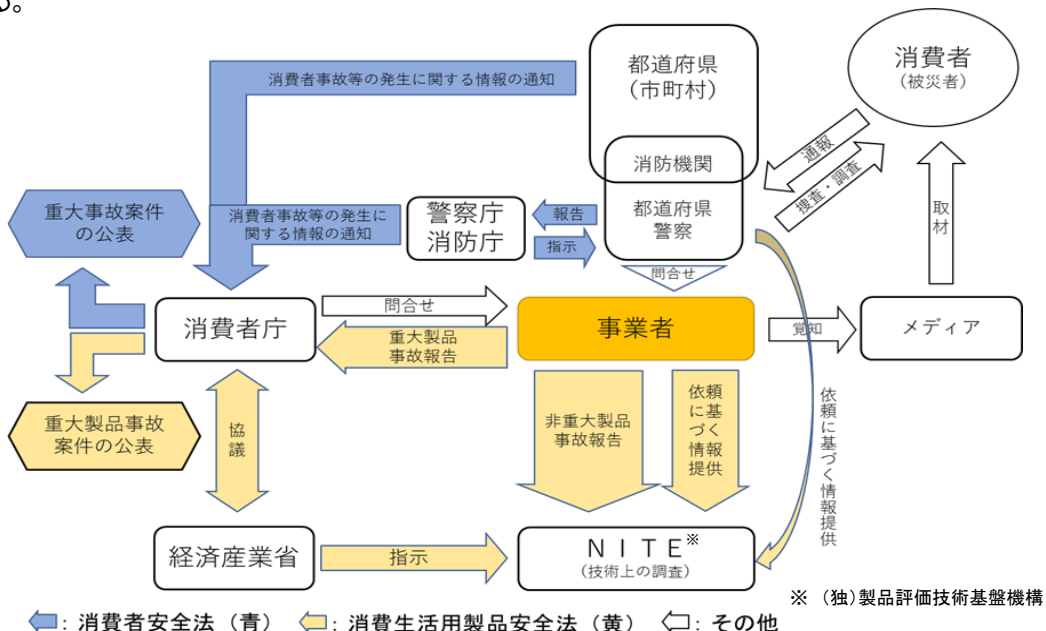


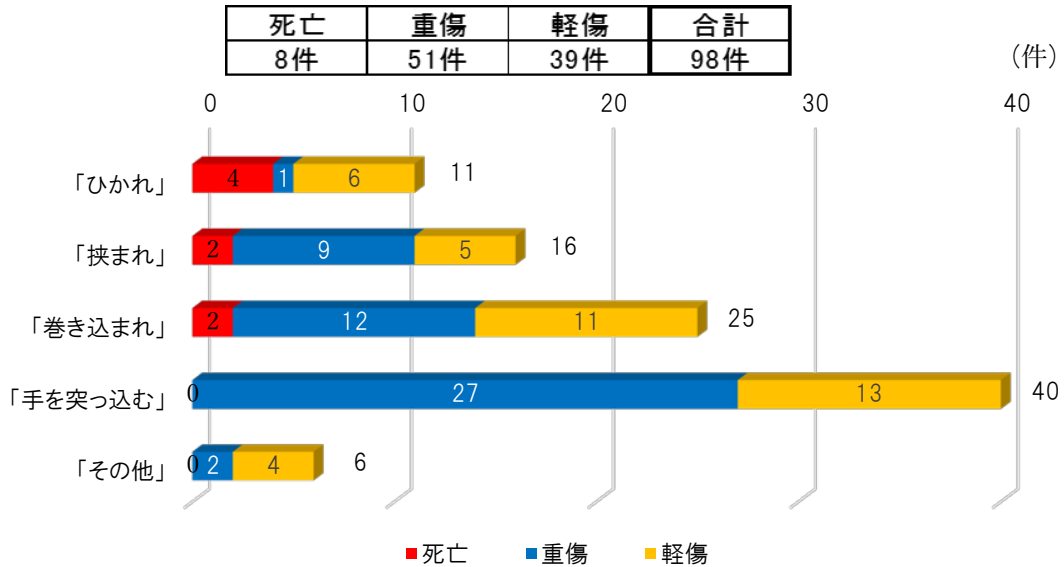
図3 事故情報収集に関する情報の流れ

調査対象とした事故

1 除雪機による事故の件数

調査委員会は、47都道府県のうち、降雪量が多く除雪機の使用が想定される12の地方公共団体の協力の下、平成29年11月から平成30年3月までの期間に発生した除雪機による事故情報を収集した。

図4に示すとおり、これらの事故は主に、除雪機にひかれる事故、除雪機と壁等に挟まれる事故、オーガ等に巻き込まれる事故及び投雪口に手を突っ込み負傷する事故の4類型に分類することができる。



※ 12の地方公共団体が把握している事故情報に基づき調査委員会が集計
 図4 除雪機による事故件数（平成29年11月から平成30年3月）

2 除雪機による事故の概要及び要因分析

調査委員会は、平成29年度に発生した死亡及び重傷事故のうち、被災者等から情報提供等の協力が得られた事故について、より詳細な情報を収集した。その事故概要及び抽出した複数の事故要因を以下、事故の4類型ごとに示す。

(1) 除雪機にひかれる事故（平成30年1月発生）

① 事故の概要

被災者は、除雪機の下敷きになっているところを発見され、病院へ搬送後、死亡が確認された。事故に至る経緯等については、被災者が昼間に1人で作業しており、目撃者もいないため不明であるが、現場の状況等から以下のように考えられる。

まず、被災者は、坂道での作業中、前進で坂道を上りながら除雪した後、後進で下っているときに、柔らかい積雪の部分で足を踏み抜いてしまい、転倒したと考えられる（図5）。さらに、転倒してあお向けになったところに、除雪機が後進して被災者に乗り上げた後、なお後進する除雪機のオーガに左腕の着衣を巻き込まれ、そのまま後方へ引きずられたと考えられる。

なお、当該除雪機にはデッドマンクラッチが装備されておらず、緊急停止バーが装備されていた。

② 抽出した事故要因

- a 一次要因：使用者が離脱しても後進を続けた。
 二次要因：デッドマンクラッチが装備されていなかった。
 緊急停止バーの位置が転倒した人を感じることができる高さではなかった。
- b 一次要因：使用者が転倒した。
 二次要因：後方の雪面が柔らかい雪であった。
 後方確認が不十分であった。

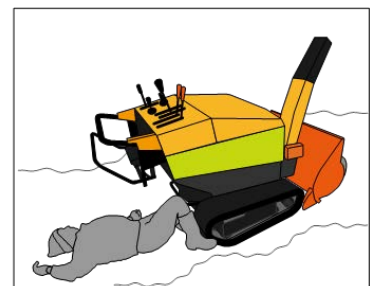


図5 除雪機にひかれる事故（転倒時のイメージ）3

(2) 除雪機と壁等に挟まれる事故（平成29年12月発生）

① 事故の概要

被災者は、張り出しているコンクリートの構造物（土間）と除雪機との間に挟まれて動けなくなっているところを発見され、病院へ搬送後、死亡が確認された。事故に至る経緯等については、被災者が早朝に1人で作業しており、目撃者もいないため不明であるが、現場の状況等は以下のとおりである。

被災者は除雪機の操作パネルに覆いかぶさる姿勢で、足はつま先立ちでかかとが上がった状態であった。除雪機のエンジンは掛かったままであり、主変速レバーは後進の位置であった。また、後進時の安全装置である緊急停止バーが装備されていたが、緊急停止バーには足が届いていない状態であった。当該除雪機に装備されていたループ式のデッドマンクラッチは、被災者が覆いかぶさったことにより押さえつけられたままの状態となり、安全装置として機能しなかった（図6）。

② 抽出した事故要因

- a 一次要因：後方に進行を遮る壁等があった。
二次要因：後方確認が不十分であった。
使用者の意図に反して後方へ発進した。
- b 一次要因：安全装置が機能しなかった。
二次要因：後方の地上約1.2mの位置に構造物が張り出していた。
デッドマンクラッチが、人が乗り上げた場合に機能しなくなる形状であった。
緊急停止バーが、足をばたつかせても作動させられない位置にあった。

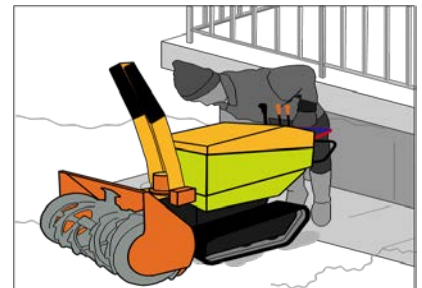


図6 除雪機と壁等に挟まれる事故
（被災者が覆いかぶさったイメージ）

(3) オーガに巻き込まれる事故（平成30年2月発生）

① 事故の概要

被災者は、屋間に1人で自宅周辺の除雪作業をしていた。

被災者は、除雪機の走行レバーをニュートラルの位置にすることで一時停止させたまま、当該除雪機を背にして、スコップで倉庫の出入口のシャッター付近の除雪を行っていた。しかし、実際には走行レバーがニュートラルではなく、やや前進側に入っていたため、徐々に前進してきた当該除雪機が左でん部に接触した（図7）。被災者は振り向いて手で当該除雪機を押さえたが、右足をオーガに巻き込まれて大たい骨を骨折し、さらに着衣が巻き込まれたことにより、シャーボルトが切断されオーガが停止した。その後、右足を引き出そうとしたが、巻き込まれていたため自力でオーガを逆回転させ、除雪機から脱出した。なお、被災者は、デッドマンクラッチをバイスで挟み込み、無効化して当該除雪機を使用していた。

② 抽出した事故要因

- a 一次要因：使用者が除雪機の前方に回り込んだ。
二次要因：除雪機前方で人力にて除雪をしていた。
オーガ周辺に安全装置がなかった。
- b 一次要因：使用者が離脱しても前進を続けた。
二次要因：デッドマンクラッチを無効化して使用していた。
走行レバーのニュートラルの位置の遊びが少なかった。

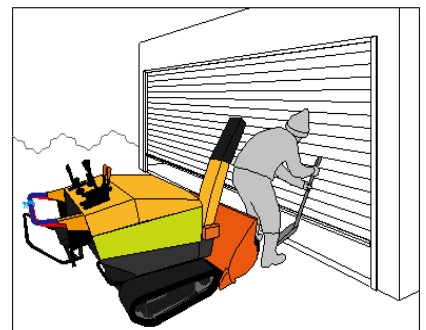


図7 オーガ等に巻き込まれる事故
（接触時のイメージ）

(4) 投雪口に手を突っ込み負傷する事故（平成29年12月発生）

① 事故の概要

被災者は、除雪場所を一方向に除雪しながら進み、転回する際にエンジン回転を緩めたところ、雪が詰まりブローが停止した。投雪口のカバーを外して、素手で雪を取り除いたと同時に、ブローが回転し始めたため、被災者の指が切断された（図8）。

なお、当該除雪機には、デッドマンクラッチが装備されていなかった。

② 抽出した事故要因

- a 一次要因：使用者が投雪口に手を突っ込んだ。
二次要因：投雪口に雪が詰まった。
雪かき棒を使用しなかった。
- b 一次要因：ブローが回転した。
二次要因：デッドマンクラッチが装備されていなかった。
ブローの回転を止めるためのブレーキが不十分であった可能性があった。

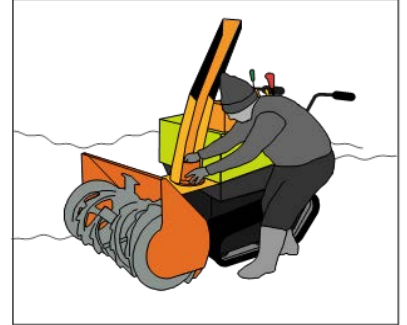


図8 投雪口に手を突っ込み負傷する事故（素手で雪を取り除くイメージ）

(5) 事故の4類型の要因分析と対策案の抽出

事故の4類型に関して、要因分析の結果を踏まえ整理すると、安全性向上のポイントは①デッドマンクラッチ、②デッドマンクラッチ以外の安全装置、③進行の向き及び進行方向の状況の認知、④ブロー及び投雪口の4点に集約された（表3）。

表3 事故の4類型の要因分析と安全性向上のポイント

分類	一次要因	二次要因	ポイント		
1. ひかれる 転倒	使用者が離脱しても後進を続けた	デッドマンクラッチ未装備	①		
		緊急停止バーの位置(転倒した人を感じできなかった)		②	
	転倒	雪面の状況(雪質など)			③
		後方の路面の状況確認が不十分			③
2. 挟まれる	後方に進行を遮る壁等があった	後方確認が不十分			③
		使用者の意図に反して後方へ発進した		②	③
	安全装置が機能しなかった	後方の壁の形状			③
		デッドマンクラッチの形状	①		
3. オーガ	使用者が除雪機の前方に回り込んだ	除雪機前方で人力にて除雪していた		②	③
		オーガ前面に安全装置がなかった		②	
	使用者が離脱しても前進を続けた	デッドマンクラッチを無効化して使用していた	①		
		走行レバーのニュートラルの位置の遊びが少なかった		②	
4. 投雪口	使用者が投雪口に手を突っ込んだ	投雪口に雪が詰まった			④
		雪かき棒を使用しなかった			④
	ブローが回転した	デッドマンクラッチ未装備	①		
		ブローの回転を止めるブレーキが不十分			④

※安全性向上のポイント：①デッドマンクラッチ、②デッドマンクラッチ以外の安全装置、③進行の向き及び進行方向の状況の認知、④ブロー及び投雪口

使用者への実態調査

調査委員会は、除雪機の利用者の特性や利用環境等について、より詳細な情報を収集し、実態を把握する必要があると考え、除雪機の利用実態に関する利用者へのアンケート調査を実施した。結果のまとめは以下のとおり。

1 除雪機の所有者、利用者

回答者の約9割が男性であり、約6割が60歳以上の者であった。また、利用経験年数が、5年以上の者が約7割であった。

2 除雪機の入手方法

除雪機を新品で購入した者が約9割であり、購入時期の平均は約6年前であった。また、16年以上前に購入したと回答した者は6.1%であり、これらの除雪機はデッドマンクラッチが標準装備される前に製造、販売されたものと推定される。

なお、利用している除雪機にデッドマンクラッチが装備されていると回答した者は約7割であった。

3 除雪作業を行う環境

除雪機を用いた平均的な1回の除雪作業時間については、30分から2時間未満と回答した者が約8割であったが、降雪量は日によって大きく変動するものであるため、利用者は2時間を超える作業を行うこともあると考えられる。

4 除雪機の操作性

除雪機の操作性や不便さを解消するため、レバーやシュータ等に工夫を施している利用者が約1割であった。工夫の内容はおおむね、レバーの握りやすさを改善するものや、雪詰まりの頻度を改善するためのものであったが、ひもを巻きつけるなどしてデッドマンクラッチを無効化するという、危険な処置を行っている回答もみられた。

また、1人での作業で、除雪機のオーガだけを動かし、除雪機の周りで雪を集めて、オーガ前面に投げ入れる行動を行うと回答した利用者が14%おり、デッドマンクラッチが装備されている除雪機を用いてこの行動を行おうとすると、デッドマンクラッチを無効化する必要があるため、これらの者もデッドマンクラッチを無効化している可能性が考えられる。

さらに、追加で行ったデッドマンクラッチの無効化に関するアンケート調査においても、デッドマンクラッチを無効化している利用者が存在していることが確認された。

5 定期点検及び注意喚起

除雪機の定期点検については、受けていない利用者が半数近く存在していることも分かった。

また、除雪機の利用に関する注意喚起が各種発信されているが、これらの情報に接したことがないと回答した者が半数近く存在し、利用者へ注意喚起が浸透していない可能性が考えられた。一方で、利用者へ届いている注意喚起の媒体としては、自治体広報が最も多く、また販売店における情報提供やテレビ、新聞についても、一定の認知があると考えられる。

6 ヒヤリハット体験の有無及び内容

利用経験年数や利用している除雪機の利用時期にかかわらず、ヒヤリハット体験をしたことがある者は約4割であった。また、ヒヤリハット体験の時期については、降雪シーズンの初め頃から中頃にかけて多く発生する傾向にあることが分かった。さらに、除雪作業中だけでなく、移動中や収納中にもヒヤリハット体験が一定数起きており、特に、除雪機の後進時に最も多く発生していることが分かった。

製造業者等への聴取り調査

除雪機の主な製造業者等（8社）及び協議会を対象として、聴取り調査を行った。

1 除雪機の安全装置及び整備マニュアル

ほとんどの製造業者等が、デッドマンクラッチは安全装置として有効であり、他の安全装置が必要とは考えていないことが分かった。

また、整備マニュアルにおいて、安全装置に関する項目を設けている製造業者等は半数程度であった。このことから、使用者が定期点検を依頼した場合、安全装置が設計どおりに動作するかについての点検を整備委託業者等が実施することが難しい場合があると考えられる。

2 事故情報の収集

除雪機の主な製造業者等を対象として聴取り調査を行うとともに、協議会に対しても数回にわたり聴取り調査を行った。事故発生の把握、事故の詳細情報の収集及び事故情報の活用の各段階において、それぞれ課題があることが確認できた。

安全装置に関する課題及び検討

1 安全装置の基本的な考え方

一般に、安全装置として扱われる機構には大きく分けて2種類あり、一つは人の能動的な操作で止めるもの、もう一つは機械の判定で止めるものである。前者は人が直接操作する非常停止装置であり、非常停止ボタンなどが含まれる。後者は何らかの方法で使用者の離脱を感知し、動作を停止させるものが一般的であり、大きく分けて2種類がある。一つは、握り続けることや押し続けること、一定時間おきにボタンを押すことが求められるものなど、直接操作し続けることで動作を継続させるホールド・ツゥ・ラン制御装置である。もう一つは、人体の存在を検知しなければ機械が動作しない検知保護装置であり、離脱監視装置や人体接触検知バーなどがこれに分類される。

上記の分類を踏まえ、除雪機に装備されている安全装置を整理すると、SSS規格によって現在標準装備とされているデッドマンクラッチは、無人運転阻止装置のうち、ホールド・ツゥ・ラン制御装置の一種として位置付けられる。

表4 除雪機への適用が考えられる安全装置の例

	装置名	具体例	
人の操作	非常停止装置	<ul style="list-style-type: none"> 非常停止ボタン 非常停止バー 	i)
機械の判定	ホールド・ツゥ・ラン制御装置	<ul style="list-style-type: none"> （現行除雪機の）デッドマンクラッチ 長時間無操作検知による装置（一定時間に一度ボタンを押すなど） 	ii)
	検知保護装置	<ul style="list-style-type: none"> センサーによる人体検知 人体接触検知バー 非常停止クリップ 	iii)

2 除雪機の安全装置に関する課題

(1) 単一の安全装置への依存による課題

除雪機の主な製造業者等への聴取り調査結果によれば、全ての製造業者等が、現在販売している除雪機にデッドマンクラッチを標準装備している。デッドマンクラッチが有効な安全装置であるため、これで十分であるというのが現行の設計思想となっている。しかしながら、デッドマンクラッチのみで安全装備が十分であるという考え方には、使用者以外の者の関わりの観点も含め、問題がある可能性が考えられる。

機械類の安全性に関するJIS規格においては、ホールド・ツゥ・ラン制御装置で装置全体の起動と停止の操作をする場合に、その機能である停止指令信号の伝達に失敗すると事故のリスクが生じる場合は、別途、停止用の制御器を設けることが求められている。このように、ホールド・ツゥ・ラン制御装置の実効性には一定の留保がつけられている。

(2) デッドマンクラッチ自体の安全装置としての課題

さらに、これまでの分析を踏まえれば、現行の除雪機に装備されているデッドマンクラッチ自体についても、ヒューマンファクターの観点から安全装置として幾つかの課題を指摘することができる。

- ① 使用者による無効化が容易な構造となっている
- ② 使用者が無効化したくなる要因がある
 - a 手の疲労
 - b 操作の難しさ
 - (a) 片手操作が難しいこと
 - (b) 操作手順が不定形であるため操作が難しいこと
 - (c) 操作盤のレイアウト等が、レバーを見分けにくいものであること
- ③ 安全装置としての有用性に検討の余地がある

3 安全装置の多角化による安全性向上の検討

(1) 基本的な考え方

前述のとおり、安全装置には大きく分けて、人の明示的操作で止めるものと機械の判定で止めるものがあり、その中でもいくつかの装置が考えられる。また、前述のとおり、ホールド・トゥ・ラン制御装置が装備されていてもその他の安全装置の装備を免除すべきではないとされている。これらを踏まえると、一般論として、いくつかの種類の安全装置を併設し、安全装置の多角化を図ることが、事故リスクを低減するために有効な方策として考えられる。

除雪機においては、SSS規格において、ホールド・トゥ・ラン制御装置であるデッドマンクラッチを装備することが要求されているが、その他の安全装置についてはその装備が要求されていない。しかしながら、使用者がデッドマンクラッチを無効化してしまうと、安全装置が装備されていない場合と同等の状態になる。そのため、デッドマンクラッチに併設して非常停止装置を導入することにより、安全装置を多角化する方策が、除雪機においても有効であることが考えられる。

また、デッドマンクラッチそのものについても安全装置としての課題が確認された。そのため、検知保護装置を併設して導入することなどにより、機械の判定で止める安全装置としての機能を十分に確保するため、安全装置を多角化することも有効な方策であると考えられる。

他方、安全装置を多角化した場合、複数の安全装置のうち、一つでも危険だと判定すると、除雪機が停止してしまうこととなる。一般論として、安全装置の多角化は停止の頻度を高めるため、度重なる作業の中断に嫌気がさした使用者が、安全装置を機能しない状態にすることもあり得る。そのため、多角的な安全装置が有効な状態であっても、正しい使い方をすれば使用者に負担がかからないよう、真に危険な状況だけを検知するように安全装置の検知精度を高めることが求められる。

調査委員会は、これらの考え方に基づき、実際の除雪機に幾つかの安全装置を付加的に装備させ、安全装置としての有用性及び留意点を検討した。

(2) 実機を用いた検証

調査委員会は、ハンドル式のデッドマンクラッチを備えた除雪機及びループ式のデッドマンクラッチを備えた除雪機に、表5の装置を付加し、それぞれの安全装置としての有用性及び留意点を検討した。なお、付加する装置は、除雪機による事故の概要及び要因分析で行った事故の要因分析を踏まえ、安全装置の多角化の観点に立ち、それぞれの要因に対応する安全装置を検討した。

表5 具体的な安全装置の検討案

ポイント	安全装置の検討案	内容	安全装置の分類 ^{注1)}
デッドマンクラッチ	(a) 離脱監視装置（センサーの活用）	センサー（超音波及び赤外線）により使用者を検知。使用者が検知範囲外に出た場合はエンジンを自動停止。	iii) 検知保護装置
デッドマンクラッチ以外の安全装置	(b) 非常停止ボタン（警告ランプ併用）	操作中に除雪機を非常停止したい場合に、ボタンを押すとエンジンが切れ、警告ランプが点灯。	i) 非常停止装置
	(c) 非常停止バー（オーガハウジング上部）	オーガ周辺で非常停止したい場合に、バーを押し込むと、エンジンが切れ、警告ランプが点灯。	i) 非常停止装置
	(d) 巻き込まれ防止装置	後進時に使用者が除雪機にひかれることを防ぐため、停止バーが押し込まれると、エンジンが切れ、警告ランプが点灯。	i) 非常停止装置 iii) 検知保護装置
	(e) 立ち乗りステップ	使用者の転倒を防ぐため、ステップに乗った状態で除雪が可能。	—
進行の向き及び進行方向の状況	(f) 後進時警告ブザー及び後進時足元照明	使用者による後方の認知を向上させるため、走行レバー操作により後進にギアが入ると、警告ブザーと足元照明が作動。	—
	(g) ニュートラル位置表示ランプ	使用者によるニュートラルの認知を向上させるため、走行レバー操作によりニュートラルにギアが入ると、ランプが点灯。	—
フロア及び投雪口	(h) 投雪口カバー（ロック機構付き）	回転中のフロアと指又は手との接触を避けるため、格子状のカバーを付加。ソレノイドロック ^{注2)} との組合せにより、エンジン稼働中にカバーをロック。	—

注1) 本報告書表4における分類。

注2) ソレノイドロックとは、電磁力を利用して電氣的に施錠及び解錠を行う鍵のこと。

① 安全装置としての有用性の評価

調査委員会が検討した個々の安全装置について、事故の4類型を参考に検証作業を行った。その結果、非常停止時に一定の停止距離を要するなどの課題はあるものの、いずれも事故の発生防止に一定の効果を期待できるものと考えられた。また、一般的な除雪作業を模した作業を通じて、その操作性についても検証を行ったところ、基本的な除雪作業に大きな支障を及ぼさないことが確認された。

② 留意事項

今回の検証に当たっては、すでに販売されている除雪機に付加する形で安全装置を装備せざるを得なかったが、そのことにより、制動距離や検知範囲など、安全装置の性能に技術的な制約が生じた。また、当初の製品設計に無い装置を付けることは、品質保証の観点から適切ではないと考えられる。そのため、今後、除雪機的安全装置の多角化を図る際には、安全装置を後付けするのではなく、除雪機的设计段階から改めて検討することが必要と考えられる。

例えば、クラッチを切ることで除雪機の動作を停止させる機構の付加的な導入には技術的な制約があったことから、エンジンを切ることにより停止させる機構を安全装置として付加した。その結果、クラッチを切る仕組みと比べ、停止までの制動距離が長くなることが確認された。今後、安全装置を開発し除雪機に装備させる場合には、クラッチを切ることで動作が停止する安全装置を導入することが望ましいと考えられる。

また、幾つかの安全装置については、除雪の際に若干の支障となり得る挙動が確認された。安全装置の多角化を導入する場合には、安全性の向上のみならず、操作性等も含めた総合的な観点で慎重に検討することが必要である。

結論

調査委員会は、除雪機による事故の詳細情報の把握及び要因分析、使用者への実態調査、製造業者等への聴取り調査及び実機を用いた安全装置の検討を行った。

まず、除雪機による事故防止のためには、適切な安全装置の装備をはじめとした、設計における改善が必要であると考えられる。単一の安全装置に頼るのではなく、安全装置の多角化という考え方を設計に取り入れることが、除雪機の使用による事故リスクの低減のために有効である。

また、設計改善を進めるためには、製造業者等が除雪機による事故の発生を把握し、事故の詳細情報を入手することが必要であると考えられる。製造業者等が事故の発生状況を把握することで、除雪機的设计改善の必要性を認識することや、除雪機的安全性向上の社会的な必要性を確認することが可能となる。また、設計の改善点の検討については、事故の詳細情報を適切に共有し、活用することが不可欠である。

さらに、上記の設計改善や事故情報の内容を踏まえ、除雪機事故リスクについて、使用者に対し適切に周知することも必要である。

上記を踏まえ、設計における課題、事故情報の収集及び共有における課題並びに事故リスクの周知における課題について、それぞれ以下のとおり取りまとめた。

設計における課題

除雪機は、その使用目的から、一番の危険源であるオーガをある程度露出させた形で使用せざるを得ない。また、自重や馬力など除雪機の製品自体の基本設計の大きな変更等は、除雪能力を低下させてしまうおそれがあることから、大きな困難を伴うと考えられる。そのため、除雪機の事故防止のためには、装備されている安全装置が有効に機能することが必要である。

現在標準装備されているデッドマンクラッチは、使用者が握り続けていなければ動作が止まる機構であるため、適切に使用している限りにおいては、安全装置として一定の効果を発揮していると考えられる。しかしながら、簡単に無効化できる構造であることや、作業中の手の疲労や操作の難しさなどの人間工学的な課題があること、また使用者以外の者の関わりなど、デッドマンクラッチだけでは防ぎきれない態様の事故があることなどの課題が存在することも確認された。そのため、使用する際の負担の軽減や操作性の改善など設計面での改善を行うとともに、さらに別の安全装置を併設することにより、安全装置を多角化し、現行のデッドマンクラッチだけでは防ぎきれない事故に対応することが必要と考えられる。

本調査においては、この安全装置の多角化の観点に立ち、実際の除雪機にいくつかの安全装置を付加的に装備させ、安全装置としての有用性及び留意点を検討した。今後、製造業者等においては、本調査での検討結果も参考にしつつ、安全装置の多角化という考え方を除雪機の設計に導入し、複数の安全装置を装備した除雪機を開発するとともに、使用者への普及を図ることが必要と考えられる。

事故情報の収集及び共有における課題

本調査の結果、製造業者等による情報の収集が必ずしも十分ではないことが明らかとなった。

まず、除雪機による事故の再発防止を図るためには、事故の発生を網羅的に把握することが重要である。製造業者等による製品事故が発生した原因に関する調査は、消費生活用製品安全法第38条第1項において製造業者等の責務として定められているが、製造業者等への聴取り調査の結果、製造業者等において事故の発生を把握することが困難な面があると考えられる。それゆえ、製造業者等が消費生活用製品安全法第35条に基づいて重大事故の情報を消費者庁に報告することにも困難な面があると考えられる。

そのため、消費者安全法第12条に基づき国の行政機関や地方公共団体等から消費者庁に事故情報が通知され、公表されるという仕組みをより適切に運用することが必要と考えられる。

次に、製品改善の検討に必要な事故の詳細情報について、十分に入手できていないと考えている製造業者等が少なからずいることが分かった。製造業者等が事故の詳細情報を入手するルートとして、被災者から直接入手する方法、警察や消防などの機関から入手する方法及びN I T Eから入手する方法の3つが主に想定されるが、このうち被災者からの入手は極めて困難な現状であった。警察による捜査及び消防による調査に基づく情報は、製品事故における原因究明や再発防止とは異なる観点で収集されるものであり、これらの情報を製造業者に直接共有することは、必ずしも適切ではないと考えられる。

そのため、消費生活用製品安全法に基づくN I T Eの技術上の調査において、除雪機の製品改善に必要な情報ができる限り収集され、その結果が製造業者等に適切に共有されることが重要と考えられる。その際、N I T Eが警察や消防から情報を入手する機会が多いことから、警察及び消防は、その捜査や調査に支障がない範囲において、N I T Eが事故情報を製造業者等に共有することにつき、適切な協力を行うことが重要と考えられる。

さらに、除雪機による事故情報が、協議会内で共有されていないという実態があることも分かった。除雪機においては、協議会が策定しているSSS規格により、除雪機の仕様が統一化され、共通点が多くあることから、製造業者間での事故情報の共有は有用と考えられる。そのため、協議会の内部において、事故情報を共有し製品の改善につなげる仕組みを設けることが、事故情報の有効な活用のために必要と考えられる。

事故リスクの周知における課題

設計における課題で述べたとおり、事故の再発防止のため、安全装置を多角化した除雪機を開発し、普及させることが必要であるが、除雪機の製品寿命が長いことなどを踏まえると、短期的には、現行の除雪機の使用に伴う事故リスクを、使用者に継続的に周知することが重要である。特に、アンケート調査の結果やデッドマンクラッチの人間工学的な課題についての考察を踏まえれば、デッドマンクラッチの無効化の事故リスクについての周知が重要と考えられる。

他方、使用者への実態調査結果からは、除雪機に関する注意喚起情報は様々な機関から発信されているものの、これらの情報に接したことがないと回答した者が半数近く存在するなどの結果が確認されたことから、使用者に注意喚起情報が十分に届いていない可能性が考えられる。

結論

また、使用者に届いている注意喚起の情報の媒体としては、自治体広報が最も多く、販売店における情報提供やテレビ、新聞についても一定の認知があることが確認された。一方で、消費者庁やそれ以外の省庁、独立行政法人国民生活センター、N I T Eなど、国の関係行政機関における注意喚起情報の認知は少ないことも確認された。

これらの状況を踏まえ、製造業者等や地方公共団体、国の関係行政機関は、使用者に情報を届けるための効果的な手法を検討した上で、除雪機の使用に伴う事故リスクを継続的に周知することが必要と考えられる。その際、除雪機の利用者は特定の地域に存在することや、高齢の利用者が多い傾向にあることなど、本製品を取り巻く状況に十分留意することが必要と考えられる。

再発防止策

設計における対策の実施

現行の除雪機の安全装置に関する課題を踏まえ、使用者の負担の軽減や、操作性の改善等の観点から、安全装置が多角化された除雪機の開発を行う必要がある。その上で、使用者の買換えを促すなど、開発された除雪機の普及を図ることが望ましい。

また、必要に応じてSSS規格の改正等を行うことも考えられる。

事故情報の収集及び共有の促進

1 事故発生の把握の網羅性向上

除雪機による事故の発生が網羅的に把握されるよう、必要な対策を講じる。

2 製造業者等への事故情報の共有の促進

事故情報の製造業者等への共有が充実するよう、N I T Eが協議会に参加して情報交換を行うことを促すなど、具体的な仕組みを構築する。

3 業界全体での事故情報の共有及び活用の促進

除雪機による事故情報を製造業者間で共有し活用するための仕組みを協議会の内部に構築する等、必要な対策を講じる。

事故リスクの周知の充実

1 製造業者及び地方公共団体による周知の充実

デッドマンクラッチを無効化することによる事故リスクなど、特に留意すべき事項の利用者への周知を、製造業者等と地方公共団体とが連携して、具体策を検討し、実施する。

実施に当たっては、例えば、自治体広報による情報の周知や利用者向けの研修の実施、販売店を通じた啓発活動の実施、地方のメディアとの連携による広報の強化、取扱説明書の記載内容の充実、除雪機への啓発シールの貼付など、効果的な手法を検討する。

また、高齢の利用者にも内容が効果的に伝わるよう周知の手法に配慮するとともに、古い除雪機にはデッドマンクラッチが装備されていない場合があることを踏まえ、これらの除雪機の使用に関する注意喚起にも重点を置くことが重要と考える。

2 国の関係行政機関による周知の充実

デッドマンクラッチを無効化することによる事故リスクなど、特に留意すべき事項を、国の関係行政機関からも使用者に周知する方法を開発する。

その際には、上記1と同様に、高齢の利用者にも内容が効果的に伝わるよう周知の手法に配慮するとともに、古い除雪機にはデッドマンクラッチが装備されていない場合があることを踏まえ、これらの除雪機の使用に関する注意喚起にも重点を置くことが重要と考える。

経済産業大臣への意見

1 設計における対策の実施

経済産業省は、現行の除雪機の安全装置に関する課題を踏まえ、使用者の負担の軽減や、操作性の改善等の観点から、安全装置が多角化された除雪機の開発を行うことを、製造業者等に対して促すべきである。その上で、使用者の買換えを促すなど、開発された除雪機の普及を図るべきである。

また、経済産業省は、必要に応じてSSS規格の改正等を行うことを、製造業者等に対して促すべきである。

2 事故情報の共有の促進

(1) N I T Eの調査による事故情報の製造業者等への共有の充実

経済産業省は、事故情報の製造業者等への共有が充実するよう、N I T Eが協議会へ参加して情報交換を行うことを促すなど、具体的な仕組みの構築を図るべきである。その際、必要に応じて警察庁及び総務省消防庁の協力を得るべきである。

(2) 業界全体での事故情報の共有の促進

経済産業省は、事故情報を製造業者間で共有し活用するための仕組みを協議会の内部に構築する等、必要な対策を講じることを、製造業者等に対して促すべきである。

3 事故リスクの周知の充実

経済産業省は、本報告書の内容を参考に、デッドマンクラッチを無効化することによる事故リスクなど、特に留意すべき事項の使用者への周知を図るため、地方公共団体の協力を受けて、事故リスクの周知のために必要な取組を積極的に実施することを、製造業者等に対して促すべきである。

消費者庁長官への意見

1 事故情報の収集の促進

消費者庁は、必要に応じて警察庁及び総務省消防庁の協力を得つつ、除雪機による事故の発生が網羅的に把握されるよう、必要な対策を講じるべきである。

2 事故リスクの周知の充実

(1) 地方公共団体による周知の充実

消費者庁は、地方公共団体が行う事故リスクの周知に係る取組に資するよう、本報告書の内容を踏まえ、デッドマンクラッチを無効化することによる事故リスクなど、特に留意すべき事項を、地方公共団体に対して提供すべきである。

(2) 国の関係行政機関による周知の充実

消費者庁は、本報告書の内容を踏まえ、デッドマンクラッチを無効化することによる事故リスクなど、特に留意すべき事項の使用者への周知を図るため、使用者及び関係行政機関に向けて情報を提供すべきである。