

刈払機事故の事故様態分析

－全共連生命・傷害共済証書より抽出した1,329例について－

(一財) 富山県農村医学研究所	大 浦 栄 次
(一財) 日本農村医学研究所	浅 沼 信 治
びわこリハビリテーション専門職大学	埜 田 和 史
(公財) 岩手県予防医学協会	立 身 政 信

はじめに

われわれ日本農村医学会の特別研究班・農機具災害部会は、2011年～2015年に農水省の「農作業事故の対面調査」の委託研究において、全国の多くの関係機関の方々と共に全国630事例の農作業事故について、事故に遭った方や遺族に面談し事故の発生時の状況を聞き取り、現場検証を行った。その結果、個々の事故において詳細な事故実態および個別の事故原因を多面的に明らかにすることができた^{1)～5)}。

この「農作業事故の対面調査」では、個別の事故原因とその対策を明らかにすることができたが、これらの個々の事故事例が普遍的な事故であるのか、極めてまれな事例なのかは不明である。このことを明らかにするためには、ある程度多数の事故事例を収集し、類似の事故の頻度や重症度を明らかにする必要がある。

このように多数の事故事例を収集する手法として、これまでいくつかの道県では、全共連の生命・傷害共済証書に添付されている「事故状況報告」から農作業事故を抽出してきた。この方法を全国的に行ったのが、2000年に全共連の委託研究として日本農村医学会の農機具災害部会が全国1道8県の全共連の生命・傷害共済証書より農作業事故約10,600件を抽出した調査(以下「2000年調査」と称す)である。この調査において、特に事故の多いトラクター、刈払機、コンバイン、耕運機の4機種について、類似的な事故を分類する事故様態分析を行い、共通する事故原因を明らかにし、

その対策について報告した⁶⁾。

今回、全共連本部の「農業リスク事業部・企画調査グループ」が「事故状況報告」を元に2008年～2017年の農作業事故を約20,600件抽出した。この10年間に於いて特に抽出事例の多いのは2013年～2016年であるので、便宜上今回の調査を「2015年調査」と称する。

ここでは、「2015年調査」で抽出された刈払機事故1,329例の事故について、刈払機事故の安全対策の一助として事故を類型化した事故様態分析を行ったので以下に報告する

なお、刈払機には、肩掛け式と背負い式がある。また、ナイロンカッターを回転して草を刈るタイプと金属刃を回転して草を切るタイプがある。しかし、「事故状況報告」書には背負いか否か、刃の形状の区分を明示している報告はないので、すべて一括して「刈払機」として事故様態分析を行った。

ところで、これまで農作業事故分類においては、「環境」、「物(農機具など)」、「人」およびこれらの因子の「マネジメント」の課題を個別に取り上げ、個別に事故対策をしてきた。実際に農作業を行いながら、どのように事故を防ぐかという視点では、「どのような時に、どのような状況で事故が起こったのか」を明確にすることが重要であり、それがわかれば、事故を起さない対策を直接取ることが可能となる。今回の事故様態分析は、どのような事故の形、つまり事故様態が多く起っているかを明らかにするものである。

今回分析対象とする刈払機は、回転刃を左右に振りながら草を刈るため、重心が常に移動、変化し不安定となる。作業姿勢を常に不安定にしながら作業する農機具は、他にはほとんどない。そのうえ刈払機は畦の側面を刈るときでも、覗き込む姿勢となり不安定となる。そのためわずかな傾斜、法面でも簡単に転倒する。また、現在回転刃は、金属刃が中心である。安全カバーはついていないが、刃物を振り回す農機具は稀であり、常に「刃物」に身体が晒される。さらに、草刈りは草が生え「草むら」になった時に使用する。つまり、草が生えていなかった時には、障害物や構造物がよく見えていた物が見えなくなる。これらが、刈払機による作業の特殊性である。

以上、刈払機の事故は刈払機特有の特徴を背景に発生しており、どのような事故が多く起こっているかを明らかにすることで、刈払機事故防止に資すると考え以下に報告する。

方 法

全共連の生命・傷害共済証書から抽出された2008年から2017年の10年間に起きた農作業事故より、刈払機事故に該当する事例1,329例について、どのような事故が多く起こっているかを明らかにする事故様態分析を行った。

なお、今回「事故状況報告」書から転記された事故情報には性別、年齢、発生年月日、時間、治

療日数、入通院の別、後遺症の有無、治療経過、発生場所、事故状況、傷害の部位、傷害の程度などが記載されていた。

これらの転記された項目のうち、事故の状況を知る上で重要な「事故状況」の記載には一定のルールがなく、「農作業中に、けがをした」程度の記載もあり、今回事故様態分類の際には、「不明」とせざるを得ない事例も多くあった。また、事故状況を類推するうえで重要な「傷病名」は転記されていなかった。

結果と考察

1. 刈払機事故の性別・年齢別・重傷度別事故様態

刈払機事故による性別・年齢別受傷者数を表1に示した。男1,144人、女183人、年齢不詳の男2例、計1,329人であり、受傷者の平均年齢は男64.6歳、女67.1歳、男女平均65.0歳であった。男女比は、年齢不詳の男2人を含めて男86.4%、女13.6%であった。

受傷が最も多かった年代は、男60歳代の32.9%、女70歳代の37.7%であった。特に、60歳代と70歳代に事故が集中しており、この2つの年代を合わせると男59.7%、女69.9%と6割以上を占めていた。なお、60歳以上は男71.4%、女79.2%、男女計72.5%であり、70歳以上は男38.5%、女47.0%、男女計39.7%であり、高齢者に集中していた。

刈払機による事故様態と重傷度を表2に示した。

表2 刈払機の事故様態別重傷度

	件数			%		
	男	女	計	男	女	計
10～	2		2	0.2	0.0	0.2
20～	24		24	2.1	0.0	1.8
30～	42	2	44	3.7	1.1	3.3
40～	78	12	90	6.8	6.6	6.8
50～	181	24	205	15.8	13.1	15.4
60～	376	59	435	32.9	32.2	32.8
70～	307	69	376	26.8	37.7	28.3
80～	129	16	145	11.3	8.7	10.9
90～	5	1	6	0.4	0.5	0.5
合計	1,144	183	1,327	100.0	100.0	100.0
平均年齢				64.6	67.1	65.0

NO		件数					%
		軽症	重傷	後遺症	死亡	計	
1	作業姿勢不安定	205	146	5	4	360	27.1
2	回転	257	93	2		352	26.5
3	不正常的な使用	153	57	4		214	16.1
4	環境未確認	147	57	3		207	15.6
5	整備中等	57	13			70	5.3
6	他人を巻き込む	27	21			48	3.6
7	不自然な姿勢	10	9			19	1.4
8	始動	6	10			16	1.2
9	整備不良	11	1	1		13	1.0
10	移動	4	5	1		10	0.8
11	その他	17	3			20	1.5
	合計	894	415	16	4	1,329	100.0

最も多かったのは「作業姿勢不安定」に起因する事故であり、事故全体の27.1%を占めていた。斜面や法面で足を滑らせた、転倒した、躓いた、ふらついた等の事例を含む。刈払機は左右に振ることで草を刈る。斜面での作業では谷側の足に体重がかかり、かつ重心も身体を中心からずれる。そのため、わずかな斜面でも作業姿勢が不安定となり、転倒や転落することとなる。

次いで多いのが草を刈る刃やロープが「回転」することによる事故の26.5%であった。回転刃で切創、挫滅創等を受傷した事例や小石等が飛散して受傷した事例、さらには地面に触れてキックバックした事例などを含む。ただし、「事故状況報告」書には、単に「刈払機を使用していて、足を切った」などの記述が多数含まれている。例えば、実際は「足を滑らせ、その時に刈払機で足を切った」のように「作業姿勢不安定」に区分されるべき事例や、「U字溝のコンクリートにぶつかり、反動で足を切った」のように「環境未確認」に区分すべき事例も多数含まれていると考えられる。しかし、記述内容からのみ判断せざるを得ず、今回は「回転」として分類した。この事故の安全対策の基本は「防護」を行うことである。

「環境未確認」は、草むらに隠れている溝や構造物、穴やデコボコなどに躓いたり、木の株などに回転刃をぶつけたりして起こった事故である。また、木片や針金、釘、大きな石など「固い物」に回転刃が触れて飛散しての事故である。この事故の対策は、事前に作業環境を確認し、取り除く事ができる物は除いておくことである。また、構造物・立木・切り株などの位置を確認し、鎌などでその周辺を刈り取っておくなどが対策となる。

「不正常」な使用による事故とは、例えば回転刃に草が詰まった時、エンジンを切らずに詰まった草を除いた途端、止まっていた刃が回転して手足を切った事故や、回転を止めたつもりだったが惰性で回転が続いて起こった事故である。また、エンジンを止めて再起動が面倒なため、エンジンを切らず刃を回転させたまま刈払機を置くことで、回転の振動で機体が移動し接触して起こ

った事故を含む。これらの事故は、「確実に回転を止める」ことが安全対策であり、「ちょっとの間だから大丈夫だろう」は厳禁である。

「整備等」時の事故は、回転刃の取替や研磨の時に起こっている事故であり、「刃物」を扱っているため、無理をせず農機具センターの専門家に依頼することも選択肢として考えるべきである。

「他人」を巻き込んだ事故は、グループで草刈り作業をしていて、お互いの作業間隔が狭く、振り向いた際に接触した事故や、草刈りをしている人の周辺に不用意に近づいて起こった事故である。当然、グループ作業は、作業エリアを事前に決め、リーダーがそれぞれの作業者の間隔を点検し、指示することが大切である。また、作業者に合図をする際に、懐中電灯などでの合図等、事前に合図方法を決めておくことが重要である。

「不自然な姿勢」は無理な態勢で作業した事故である。「始動」の事故は、スターターを強く引っ張っての事故、「整備不良」では、回転刃が外れて飛んだ事例、「移動」は刈払機を持って移動した際に転倒や接触しての事故である。

以上の通り、刈払機の事故には多様な事故様態があるが、「作業姿勢不安定」、「回転」、「環境未確認」、「不正常」の4種類で1,133例、85.3%を占めており、この4つの事故様態に対する対策により9割近くの刈払機の事故を防ぐ事ができるといえる。

表3 刈払機の「2000年調査」と「2015年調査」の事故様態比較

順位	事故内容	「2000年調査」		「2015年調査」	
		件数	%	件数	%
1	回転	247	37.7	352	26.5
2	作業姿勢不安定	168	25.6	360	27.1
3	環境未確認	101	15.4	207	15.6
4	不正常	52	7.9	214	16.1
5	整備中	25	3.8	70	5.3
6	他人を巻き込む	20	3.1	48	3.6
7	始動・運搬など	18	2.7	26	2.0
8	整備不良	11	1.7	13	1.0
9	その他	13	2.0	39	2.9
	合計	655	100.0	1,329	100.0

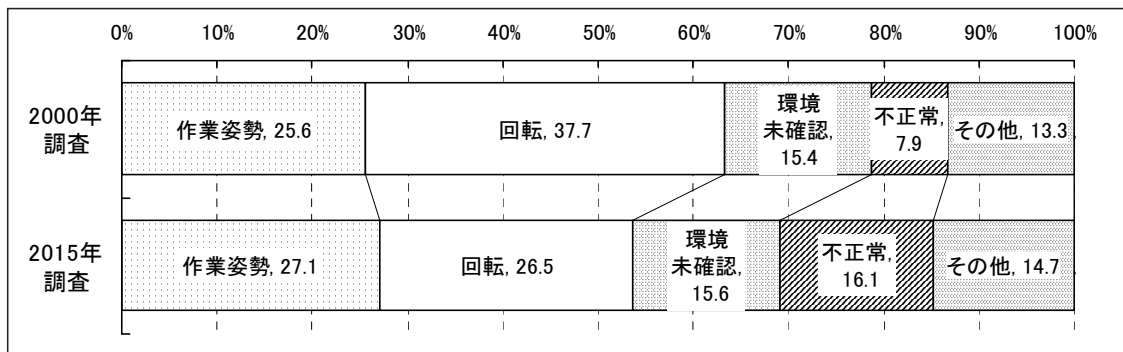


図1 「2000年調査」と「2015年調査」の刈払機事故様態比率の比較

また、特に「作業姿勢不安定」では、斜面や法面からの転落などにより死亡や後遺症の者もあり、特に対策の強化が必要である。

ところで、「2000年調査」でも刈払機事故655件について同様の事故様態分析を行った。その結果と「2015年調査」と比較したのが表3、図1である。

「2000年調査」でも同様事故様態が上位を占め、「回転」、「作業姿勢不安定」、「環境未確認」、「不正常」の4つの事故様態で、86.7%であり、今回の「2015年調査」の85.3%とほぼ同じ割合であった。

2. 事故様態に基づく刈払機のリスクアセスメント

事故対策の優先度を定めるため他産業では「リスクアセスメント」が行われる。

まだ発生していない事故に対して、重点的に安

全対策の優先度を定めるために用いられる。このアセスメントを行うためには、「リスクの特定」、「リスクの頻度」、当該リスクの「重傷度」を知る必要がある。

農作業事故は他産業と異なり、「同一条件」で「同一作業」を「繰り返し行う」ことは極めて希である。そのため他産業と同様に「リスクの特定」を行い、「リスクの頻度」、「重傷度」を求めることはできない。

そこで、ここでは農作業事故対策の優先度を定めるため、今回事故様態分析で上がった項目を「リスク」とした。

次にリスクの「頻度」は、例えば刈払機を100時間使用していて、何回身体を切った事故が起こったか等のデータがあれば算出できる。しかし、実際にこのようなデータは無い。そこで、ここでは刈払機事故総数の1,329件に対して、各事故様態の事故件数の割合を表4に示すとおり「リスク

表4 事故様態別・事故対策の重要度を示す事故指数

NO	事故様態	軽傷	重傷 A〔後遺症〕 〔死亡〕を含む	計 B	頻度		事故指数 ①×②
					①	②(A/B×100)	
1	作業姿勢不安定	205	155	360	27.1	43.1	1,166
2	回転	257	95	352	26.5	27.0	715
3	不正常的な使用	153	61	214	16.1	28.5	459
4	環境未確認	147	60	207	15.6	29.0	451
5	整備中等	57	13	70	5.3	18.6	98
6	他人を巻き込む	27	21	48	3.6	43.8	158
7	不自然な姿勢	10	9	19	1.4	47.4	68
8	始動	6	10	16	1.2	62.5	75
9	整備不良	11	2	13	1.0	15.4	15
10	移動	4	6	10	0.8	60.0	45
11	その他	17	3	20	1.5	15.0	23
合計		894	435	1,329	100.0	32.7	

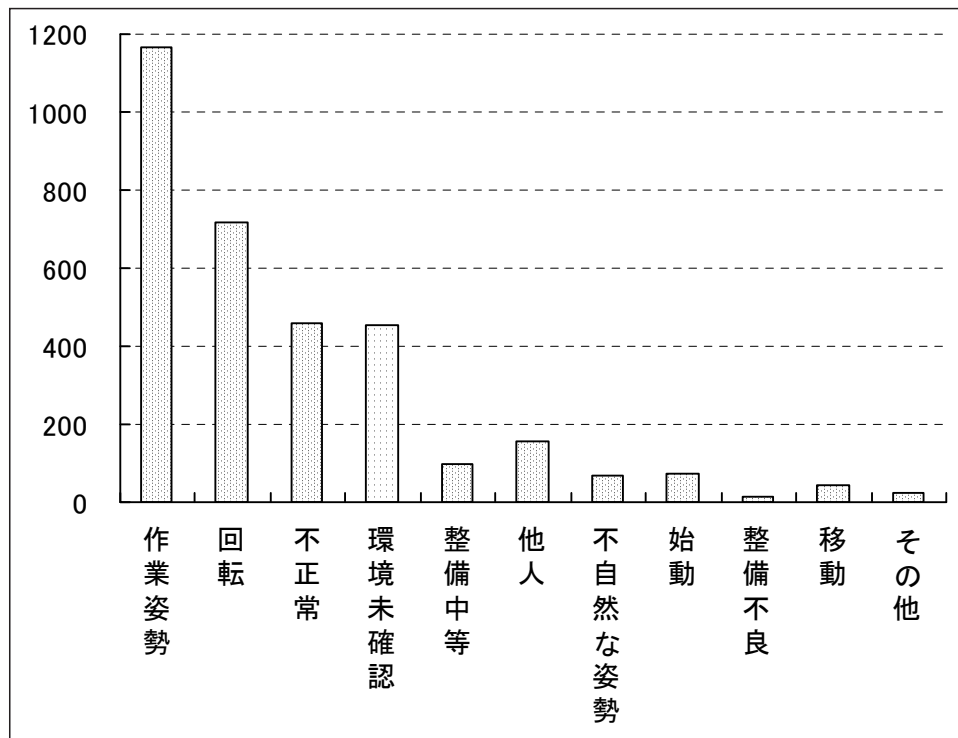


図2 各事故様態の事故指数（頻度×重症度）比較

の頻度」(①)とした。

ところで、各事故様態に対する受傷者数に対する重傷者の割合を「重傷度」(②)とした。なお、重傷者として分類したのは治療日数が30日以上「重傷」者、「後遺症」が残った者、「死亡」者の合計人数とした。

この事故の「頻度」と「重傷度」を乗じた数字(①×②)をとりあえず「事故指数」として、その数字を比較し、事故の頻度が高く、かつ重傷度の高い事故を評価する指標とした。その結果が表4の右端の「事故指数」である。

図2はその結果をグラフで比較したものである。「事故指数」値は「作業姿勢不安定」が最も大きく、次いで「回転」、「不正常」、「環境未確認」の順であった。

「事故指標」値は事故様態分析による事故の頻度の順とほぼ同じであった。つまり、「作業姿勢不安定」対策の優先度が最も高く、次いで、「回転」、「不正常」、「環境未確認」対策が優先的に行われなければならないと言える。

なお、重傷度は「他人を巻き込む」、「作業姿勢不安定」がそれぞれ43.8%、43.1%であり、特に「他人を巻き込む」事故件数、頻度は大きくはな

いが、一端事故が起こると大きな事故となることを示していた。

3. 各事故様態の特徴について

(1)「作業姿勢不安定」による事故

左右に刈払機を動かす刈払機作業では、常に重心が左右に移動する。平面では左右に均等に体重を移動することで身体を安定に保っている。しかし、斜面では山側より谷側の足により多くの荷重がかかり、かつ左右に刈払機を動かすことで、刻々と足にかかる荷重が変わり、より不安定となる。

「作業姿勢不安定」事故内容は表5、図3に示す通り、「滑る」60.3%、「転倒」14.7%、「転落」

表5 「作業姿勢不安定」の事故内容

	軽症	重症	後遺症	死亡	計	%
滑る	132	82	2	1	217	60.3
転倒	25	26	2		53	14.7
転落	14	16		3	33	9.2
バランスを崩す	18	10	1		29	8.1
躓き	8	10			18	5.0
捻る	4	2			6	1.7
踏み外し	4				4	1.1
合計	205	146	5	4	360	100.0

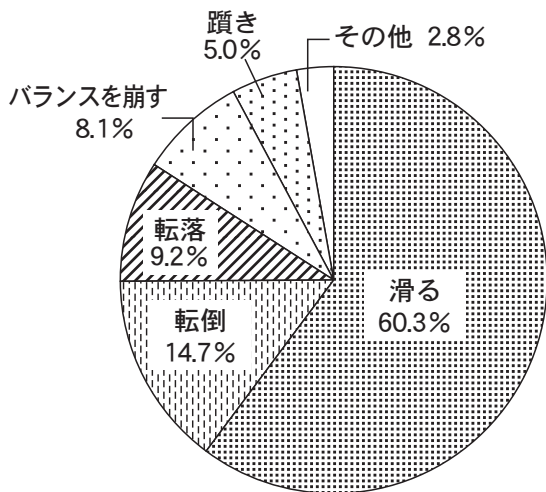


図3 「作業姿勢不安定」の事故内容

9.2%など斜面や法面、不安定な姿勢が故に起こる事故が多発しており、この3つの事故で全体の84.2%を占めている。特に「作業姿勢不安定」により、死亡事故も発生している。

いずれにしても、斜面では作業姿勢が不安定となるので、既に指摘されているように斜面に小段を設け、身体を垂直にして作業できる環境を整えることが最も有効である。

これまで行った「農作業事故の対面調査」では斜面における刈払機事故では、斜度が40度を超えるところで多発している。このようなことから、今後圃場整備などでは法面が40度を超える場所では、小段を設ける等の標準的な設計基準を設けるなどの対策を取り、不安定姿勢を解消する必要があると考えられた。

図4は、斜面での事故の事例である。斜度40～52度の法面を肩掛け刈払機で草刈り中、滑ら



ないように足下に気を取られ、立木の存在を失念し、エンジン部分を立木に衝突させてしまい、その結果反動で用水に転落し、踵骨が骨折し用水に転落、水路から這い上がり、畦を這って100m先に止めてあった軽トラにまでたどり着いた事例である。この事例では、斜度が40～52度であったが、斜度が40度以下であっても法面が雨で濡れていたりするとさらに滑りやすくなり滑落した事例などもある。

30度の斜面における足にかかる圧力を測定した調査では、平面での作業に比較し約1.5倍以上の圧力が足にかかり、足への負担が大きく、さらに滑落などの危険を増す。また、直接斜面ではなくても、畦の天井部に乗り、畦の側面を刈るときには、体を傾けのぞき込むような体勢となり、両足の中心より重心が大きくずれやはり作業姿勢が不安定となり、転倒などの危険性が増す。

いずれにしても、刈払機作業では刈払機を常に左右に振り、重心移動を常に伴うため転倒などの危険をはらんでいる。根本的には、刈払機での草刈りを無くするため、畦や法面にカバープラントを植え、防草シートを張るなどの対策も考えるべきである。

(2)「回転」に伴う事故と対策

表6に「回転」による事故の内容を示した。

「飛散」は回転刃により石などが飛び身体にぶつかった等の事故である。単に「切った」と分類した事例は、「何がどうして」足などを切ったのか不明な事故であり、この事故の詳細が分かれば

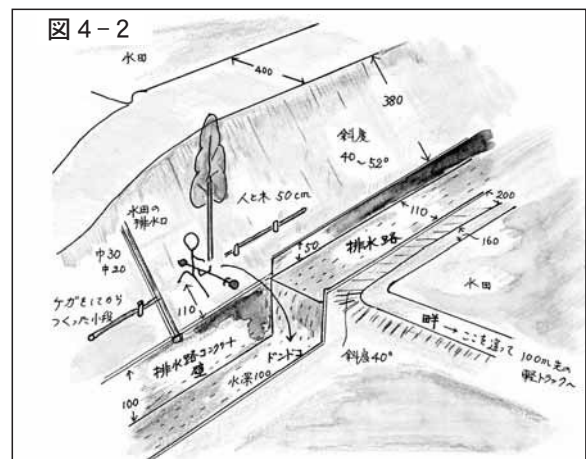


表6 「回転」による事故の内容

	件数	%
飛散	100	54.0
切った	128	36.4
キックバック	31	8.8
その他	3	0.9
合計	352	100.0

表7 「飛散」物

	件数	%	内 訳
石・土など	115	60.5	小石等113, 砂1, 土1
異物	28	14.7	異物24, ゴミ3, ロープ1
刃など	24	12.6	刃片14, チップソー10
植物	14	7.4	草9, 種2, 他2
金属	9	4.7	金属片6, 鉄片3
合計	190	100.0	

さらに的確な事故対策を提言することが可能である。刃などの「回転」を起因とする事故の90.4%は「飛散」と「切った」事故であり、防護が重要な事故対策となる。

ところで、事故様態の「回転」と「環境未確認」では同じ「飛散」や「切った」、「キックバック」の項目が現れる。

この2つの事故様態の違いは、「環境未確認」は、作業前に草刈り現場をチェックし針金や木片、金属片などを取り除くことで危険を除去することが可能である。また切り株や大きな石、構造物などは事前に位置を確認でき、その周辺を鎌などで刈ることで、「飛散」や「切った」、「キックバック」の事故を防ぐことができる事故である。一方「回転」による「小石」の飛散などは、現場の小石をすべて取り除くことはできず、身体防護が基本である。このように同じ結果の「飛散」や「切った」、「キックバック」であっても「回転」と「環境未確認」では、安全対策が異なるため、別の事故様態として区分したものである。

表7に「回転」により「飛散」した物の種類を

掲げた。最も多い物は「小石」などであり、60.5%と6割を超えていた。全国のいくつかの地域では、畦の石を全て取り除き、カバープラントを植えて飛散物の対策をしているところもある。今後、田畑の土地改良を行う際に草刈りの必要な場所では、あらかじめ石抜きを行う対策も考える必要がある。「異物」以外で問題となるのは「刃など」である。現在の刈刃の多くはチップソーであり、チップが外れて飛散し、身体に刺さる事故や、眼に入った事故が起きている。

図5の事故は、前日仲間と一緒に草刈りを行い、刈り残しが約3mあり、翌日、10時の休憩時間に「ほんの数分の作業」と思い、いつもは必ず着用するフェイスガードをせずに草刈りを行い、作業開始1分も経たずに眼にチップソーのチップが2個入り失明し、現在は義眼となった事例である。

このようにほんの「ちょっとの間」であっても「危険は常在」しており、どのような場合でも、刈払機作業では「防護」を完璧にすることが基本である。また、チップソーの種類によって、埋め込まれたチップが障害物に衝突した時、簡単に剥がれ飛散するものもある。一般的に安価なチップソーのチップは剥がれやすいものが多い。高価であってもチップが剥がれにくいものを使用すべきである。

表8に「回転」による事故の傷病名を示した。ただし、「傷病名」は正式な傷病名ではなく、事故状況から類推した名称である。また、傷病名が複数記載のある場合、より重傷度が高いと思われる傷病名1つに絞った。

最も多いのは、「切創」の42.0%であり、回転刃で切った事故である。次いで多いのは、小石な



表8 「回転」事故の傷病名

	件数	%
切創	148	42.0
強打	110	31.3
入る	53	15.1
刺創	26	7.4
切断	5	1.4
骨折	4	1.1
損傷	2	0.6
断裂	2	0.6
圧迫	1	0.3
炎症	1	0.3
合計	352	100.0

どが「飛散」し身体にぶつかったためにおこる「強打」の31.3%である。また、「入る」は小石やゴミ、草切れなどが眼や皮膚に入った事故である。この3つで、88.3%と9割近く占めていた。

「切創」などの詳細は不明ではあるが、いずれにしても、「防護」対策が第一である。

また、草が回転刃に巻き付く等の理由で、飛散防止カバーを外し、面倒だとしてフェイスガードをしない人が多く見られる。ナイロンカッターの場合、基本的に様々な物が飛散するので「フェイスガード」はせざるを得ない。しかし、回転刃の場合は、場所によっては飛散物が少ないとの理由で、防護をしない事例も多数見受けられ、防護対策の徹底が必要である。

次に、回転による事故の受傷部位のうち、左右が明らかな事例について表9に示した。足では受傷部位が「左」にかなり偏っている。刈払機の棹を右側に置くため、バランスを取るため左足に重心をかけ、かつ左側に足が残りやすいためとも考えられる。

左手が多いのは、草等が回転刃につき、右手で刈払機の棹を持ち、左手で詰まった草などを除去しようとして受傷したと考えられ、本来「不正常」に分類される事例がかなり多く含まれていると考えられる。

また、飛散した物による障害部位は、眼が57.4%を占めていた。次いで、下肢・膝、足などであ

表9 「回転」による傷害の部位

部位	左右			左右不明他	合計	%	左右%	
	左	右	小計				左	右
足	82	34	116	39	155	44.0	70.7	29.3
眼	36	36	72	37	109	31.0	50.0	50.0
下肢(足除く)	23	20	43	9	52	14.8	53.5	46.5
顔・頭	0	2	2	11	13	3.7	0.0	100.0
手	5	4	9	1	10	2.8	55.6	44.4
腕	5	2	7	2	9	2.6	71.4	28.6
体幹				4	4	1.1		
合計	149	95	244	103	347	100.0	60.6	39.4

表10 「回転」の「飛散」による傷害部位

	件数	%
眼	109	57.4
下肢(足除く)	28	14.7
足	23	12.1
顔	10	5.3
手	10	5.3
膝	5	2.6
腕	5	2.6
合計	190	100.0

り、眼や脚の防護が極めて重要であると言える(表10)。

(3) 「不正常」な使用による事故

刈払機は、回転するナイロンカッターや金属刃を使用する。特に金属刃は鋭利な刃物である。回転していない場合でも接触により身体を切ることがある。まして回転している場合に身体を近づけたり、近づいたりすることは「不正常」な使用方法であり、厳禁である。表11に「不正常」な使用による事故内容を示した。

表11 「不正常」な使用

事故原因	件数	%	備考
詰まり除去	129	60.3	エンジン未停止58, 惰性回転9, 接触8, 他54
切った	55	25.7	
回転未停止	25	11.7	置く16, エンジン未停止3, 調整中1, 他5
不正常な使い方	3	1.4	
その他	2	0.9	
合計	214	100.0	

最も多かったのは、草などが詰まった時にエンジンを切らずに「詰まり除去」を行った事故の60.3%である。回転刃に草などが詰まると回転刃が止まり、草の詰まりを除去した途端、回転刃が回転し手を切るなどの事故が起こっている。また、エンジンを切ったとしても惰性回転が残っている時に手を出し、手を切るなどの事故も起こっている。

図6は回転刃に蔓が絡まり、エンジンを止めずスロットルレバーを落として回転を止め、身を乗り出して左手で蔓を取り除こうとした時、刈払機を持っていた右手がスライドしてスロットルレバーを押し出し、回転刃がフル回転し、左手人差し指を縦に切断した事故である。このように単に回転刃の回転を止めただけでは、不測の事態により刃が回転することもある。とにかく詰まったらエンジンを切り、刈払機を下ろし確実に「詰まり除去」することが重要である。

また、再始動が面倒だからと、エンジンを切らずに回転したままの刈払機を下ろし、回転刃で足を切る事故や、回転の振動で刈払機が移動して身



表12「不正常」な使用時の傷病名の傷病名

	件数	%
切創	205	95.8
切断	4	1.9
骨折	2	0.9
腱断裂	2	0.9
捻る	1	0.5
合計	214	100.0

表13「不正常」使用時の「切創」部位

部位	左右			左右不明他	合計	%	左右%	
	左	右	小計				左	右
手	96	45	141	50	191	89.3	68.1	31.9
腕	2	2	4	5	9	4.2	50.0	50.0
足	3	2	5	3	8	3.7	60.0	40.0
下肢		3	3	3	6	2.8	0.0	100.0
合計	101	52	153	61	214	100.0	66.0	34.0

体を切るなどの事故が起こっている。これらの事故はエンジンを切ることで当然防ぐことができた事故である。これらの事故の背景には、「ほんのちょっとの間だから」との考えが背景にあると思われる。さらに、刈払機の機種や刈払機の状態によっては、再起動がかなり困難であることも、「エンジンを切らない」ことに結びついている。しかし、最近の機種は例えば背負い式のものでは、刈払機を担いだまま再起動できるように工夫された機種も多く、そのような機種を選択する必要がある。

また、金属刃の場合エンジンを切っても惰性回転がしばらく続く。惰性回転が完全に止まらない状態での事故も「回転未停止」の事故として起こっている。ナイロンカッターの場合ほとんど惰性回転はしないが、金属刃の場合にはこの惰性回転が起こる。この惰性回転を止める「ブレーキ」機能を持った刈払機も開発されており、今後の普及が待たれる。

表12に「不正常」な使用時の傷病名を示した。そのほとんどが「切創」であり、中には「切断」した事例もある。また、「詰まり除去」時の受傷部位は、当然のことながらほとんど手であり、図6の事例のごとく左手に68.1%と集中している(表13)。

(4)「環境未確認」による事故

草刈りは、草が生い茂った時に行う。そのため草が生えていない時には見えていた、U字溝や溜め升、側溝のコンクリート壁などの構造物が隠されてしまう。さらに溝や穴や段差も隠されてしま

表14「環境未確認」でぶつかった物

種類	件数	%	備考
金属	52	25.1	針金29, 金属片 6, ワイヤー・金網・釘・鉄線・鉄棒各 2, ステンレス・トタン・缶・鉄くず・鉄柱・鉄片・銅線各 1
構造物	34	16.4	U字溝 8, 電気柵 6, コンクリー・排水溝・パイプ各 3, 側溝・溜升各 2, クランプ・バルブ・ブロック・金網・支柱・蛇腹各 1
立木など	30	14.5	木12, 枝12, 竹 6
石	24	11.6	
地形	21	10.1	窪み11, 段差 6, 穴・土盛り各 1
根・株	20	9.7	株15, 根 4, 倒木 1
木片	8	3.9	
異物	4	1.9	
ツルなど	4	1.9	
紐・ロープ	3	1.4	ロープ 2, 紐 1
その他	7	3.4	Uピン 2, ガラス 2, プラスチック 1, ビン 1, その他 1
合計	207	100.0	

う。特に最近ではイノシシにより、多くの穴が農地に開けられ草の下はデコボコの穴だらけといった場所もある。また、切り株や大きな石なども草が生い茂る前には位置も確認できるが、草に覆い隠されてキックバックの原因となる。さらには、針金や木片など様々なものが捨てられており飛散の原因となる。

表14に草などに隠れていたために、ぶつかった物の種類を示した。特に多いのは金属類の25.1%である。次いで、U字溝などの構造物である。また、大きな「石」やデコボコの「地形」、「切り株・根」などと続いている。これらの事故は、作業環境を事前に確認することで防ぐことができる。

事故内容は、固い金属片や木片などが飛んだ「飛散」事故が最も多く41.5%、約4割を占めている。次いで、構造物や切り株、石など草に隠されていた物にぶつかった「キックバック」の24.6%であった。また、「落ちる」、「躓く」、「転落」など、溝や穴、窪等の草で隠された地形の変化を起因とした事故が起こっている（表15）。

このような現場での事故対策は、作業面の「環境を事前に確認する」ことである。

表15「環境未確認」による事故内容

	件数	%
飛散	86	41.5
キックバック	51	24.6
躓く	17	8.2
足などの落下	11	5.3
衝突	9	4.3
引っかかる	6	2.9
巻きつく	6	2.9
転落	6	2.9
転倒	4	1.9
倒木	3	1.4
挟まれる	2	1.0
接触	2	1.0
その他	4	1.9
合計	207	100.0

(5) その他の事故

「整備」中の事故70例の内容を表16に示した。最も多いのは「刃の交換」であり、次いで「刃の研磨」の事故である。刃の交換や研磨には、適切な作業台などが必要であるが、ほとんどは地面に置き、不安定な状態で行われており、安全な作業環境が必要である。

刈払機で草刈り中「他人」を巻き込んだ事故は48例であった（表17）。そのうち25例は2人以上の複数人が刈払機を持って作業を行っていた時の事故であった。このような2人以上の者が刈払機を持って作業をする際は、お互いの作業エリアを定め、リーダーを決めてそれぞれの作業範囲のコントロールが必要である。

表16「整備」中の事故

	件数	%
刃の交換	24	34.3
刃の研磨	19	27.1
修理	6	8.6
給油	4	5.7
整備	4	5.7
調整	4	5.7
点検	4	5.7
その他	5	7.1
合計	70	100.0

表17 他人を巻き込んだ事故

	件数	%
接近	41	85.4
飛散	3	6.3
回転未停止	1	2.1
整備不良	1	2.1
接近	1	2.1
接触	1	2.1
合計	48	100.0

また、刈り払い作業者には原則「近づかない」ことが大切である。やむを得ず近づく時は合図の仕方を事前に決めておく必要がある。

「不自然な姿勢」での事故19例は、無理な体勢での作業や、木の枝を伸び上がって刈り取ろうとして、捻挫などの事故が発生している。基本的には、作業面に正対した位置を確保して作業すべきである。

「整備不良」事故13例中8例が「刃が外れて」飛んだ事故である。固い構造物などに回転刃が衝突しその衝撃で外れたものである（表18）。この事故は「環境未確認」とも言えるが、回転刃を止めるネジが緩かったことも原因である。刃の確実な装着が必要である。

「始動」時の事故16例は、スターターの不調により無理に繰り返しスターターの紐を引くことで、肩の腱板の損傷等の事故が起こっている。エンジンがかからない場合しばらく時間をおくなりプラグの掃除などの整備を行ってから再起動をするなどが必要である。

表18 整備不良の内訳

	件数	%
刃が外れる	8	61.5
刃の破壊	3	23.1
バンドの外れ	1	7.7
モーター異常	1	7.7
合計	13	100.0

まとめ

以上の結果から刈払機作業を行う前に、以下の点に配慮する必要がある。

刈払機の整備点検不良に起因する事故は極めて少ないが、刈刃を止めるねじが緩く刃が外れて飛び、自分のみならず近くにいた人にも危害を加えた事故も発生している。作業前に毎回ネジの締め具合だけは確認する習慣を身につけることが大切である。また、チップソーの場合、固い石や金属に衝突し、チップが外れ飛び、身体に刺さった事故も多発している。特に眼に飛び込み失明した事例も少なからず起こっている。安価なチップソー

のチップは外れやすい物が多い。刃の取替はできても、眼の取替はできない。少々高価であっても、チップの飛びにくい物を選択すべきである。

ところで、金属刃の刈払機は常に「切創」の危険を伴う。さらに、エンジンを止めても惰性回転をし続ける。一方、ナイロンカッターは小石などの飛散が多く、防護の徹底が求められるが、「切創」の危険性は金属刃よりはるかに低い。さらに惰性回転をほとんどしない。このことから、灌木や葎やヨシ等固い植物が混じっており、金属刃が必要な場所以外は、より危険の少ないナイロンカッターの刈払機を選択すべきである。

また、刈払機を使う際に、防護は必須である。ただし、夏場でも防護を厳重しなければならず、作業中の「熱中症対策」が必要となる。今回の調査では、特に草刈り作業中に熱中症を発症した事例の報告はなかった。これは「事故概況報告」書からの事故抽出であったため、怪我に該当しない「熱中症」が抽出されなかったためとも考えられる。

いずれにしても夏場の刈払機での作業では、「熱中症対策」にも留意し、こまめな水分補給や休憩を厳重にとることが必要である。

以上、刈払機の事前の事故対策として、

- ①回転刃のネジの緩みのチェック
- ②金属刃が必要でないところでは、ナイロンカッターを選択
- ③チップソーは、安価のものではなく、高価でもチップが外れにくいものを選ぶ
- ④夏場では、「熱中症対策」として水と休憩をこまめにする

の4点を行うことが重要である。

次に事故様態分析の結果として、「作業姿勢不安定」、「回転」、「不正常」な使用、「環境未確認」が特に多い事故様態であった。

刈払機は、金属刃やナイロンカッターを高速で回転させて、左右に振りながら草を刈る機械である。この左右に振る時、重心移動が起こる。平面での作業では、重心は身体を中心からほとんどずれないが、傾斜地や法面、あるいは畦の側面を刈

るときは重心の位置が身体の中心から外れ、そのため転倒しやすくなる。今回の刈払機事故様態分析では、「作業姿勢不安定」による事故が27.1%と最も多かった。この事故を防ぐには、斜面に小段を設けるなど作業姿勢を安定にする対策が必要である。現在、多くのところで長い法面などに積極的に小段を設ける等の対策を取る地域も多く見られる。今後、圃場整備などでは事前に小段を設置する設計が必要である。また防草シートやカバープラントを植えるなど、草刈り作業そのものを無くすることも重要な対策の選択肢である。

「回転」による事故を防ぐには、防護の徹底が重要である。少しの時間だからと防護をせずに、眼にチップソーのチップが入る等の事故も多発しており、どのような場合も防護が必要である。

「不正常」な使用による事故では、回転したままの「刃」に触らない、近づかないが原則である。回転刃に草が詰まって、エンジンを止めずに詰まりを除去しているときに、手の切創が多発している。これは、「詰まったら、エンジンを止める」ことで確実に事故を回避することができる。

「環境未確認」では、草むらの中の構造物、切り株や固い金属片、木片などを事前に確認し取り除くことができる物は取り除くことで、事故を防

ぐことができる。

以上が、刈払機事故の安全対策の要点である。

なお、本報告は令和3年度の全共連委託研究「トラクターおよび草刈機事故の事故様態分析に基づく事故対策の提言について－全共連生命・傷害共済証書から抽出した農作業事故事例を用いて－」の研究報告のうち、「刈払機事故」について抽出し、加筆報告したものである。

参考文献

- 1) 全国農業機械士協議会：こうして起こった農作業事故，2011.3.
- 2) 日本農村医学会：こうして起こった農作業事故Ⅱ，2012.3.
- 3) 日本農村医学会：こうして起こった農作業事故Ⅲ，2013.3.
- 4) 日本農村医学会：こうして起こった農作業事故Ⅳ，2014.3.
- 5) 日本農村医学会：農作業安全の手順 1,2,3, 2015.3.
- 6) 清水茂文：全共連委託研究 農機具による事故災害の実態とその予防対策についての研究，平成15年3.