

中山間農業地域の水田畦畔の草刈作業における安全性の検討 — 二地域の農業者の意識と行動から —

片山千栄、山下仁、小倉力^{*}
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所

The Safety in Mowing Weeds for Paddy Fields Levee in Hilly and Mountainous Areas — From a Quantitative Survey for Farmers in Fukushima and Fukuoka —

Chie KATAYAMA, Masashi YAMASHITA, Chikara OGURA^{*}
National Agriculture and Food Research Organization, National Institute for Rural Engineering

要約

中山間農業地域での水田畦畔の草刈作業の安全推進方策について、作業担当者の意識や行動、および地域の条件を踏まえて検討するため、福島県A地区と福岡県B地区の農家の男女に対し、2006年12月から翌年1月にかけて自記式質問紙による調査を実施した。草刈作業の担当者118名を対象に、地域差の有無に着目して分析した。

その結果、二地域に共通して、草刈作業は農作業の継続意向をもつ高齢者が主に担い、7割以上の者が斜面上に立つ作業があること、6割以上の者が他人の田に入らず作業すること、個人の安全策は必ずしも充分ではなく、機械自体に対する不安よりも足場の確保や姿勢など作業環境に関わる不安がより認識されていることなどが明らかになった。一方、地域間で差がみられたのは、作業方法では機械の種類、草刈頻度、経験年数、防護具の装着状況、意識面では、草を刈る理由、手や足のケガへの不安、他人の田への気遣い、畦での転倒転落の経験などであった。

こうした草刈作業に関する地域特性には、気候や地形、経営面積、畦畔の形状、利用機械などのほか、作業の慣習や田の所有関係といった社会的な条件が影響している可能性が考えられた。今後の畦畔管理作業の安全推進には、高齢者の作業する実態を踏まえつつ、機械自体の改善のみではなく、小段設置などの空間的な環境の改善や作業ルールの合意形成など社会的環境に注目した地域ぐるみの取り組みが必要である。

キーワード：中山間農業地域、水田畦畔草刈、農作業安全、農業者、質問紙調査

Abstract

Mowing weeds on paddy fields levee is very important, and it is very danger and burden especially for elderly people. The purpose of this study is to investigate consciousness and behavior of a farmer to consider about safety promotion of mowing work of paddy fields levee in hilly and mountainous areas.

Self-reporting questionnaires were distributed for man and woman of a farmhouse of A district in Fukushima and B district in Fukuoka, in winter 2006. The 118 farmers in charge of mowing work were analyzed to presence of a local difference.

As similarity between two areas, the aged farmer who had continuation intention of farming mainly carried mowing work and people of higher than 70% stood on a slope. People of higher than 60% were not entering a field of other people. Personal safety measures were not always enough, and what anxiety concerned with work environment depended on security or posture of footing than anxiety for machine in itself. On the other hand, differences recognized between areas about work methods were type of machines, the mowing frequency, the years of experience, the wearing condition of protectors. The differences on consciousness were a reason of mowing weeds, anxiety to an injury of hands and feet, consideration to a field of other people, experience of a fall in a levee.

In a local characteristic of such a mowing work, the possibility that the social condition like custom of work and possession relations of a field may influence besides a climate, the topography, shape of a levee and a use machine are thought. To promote safety in mowing weeds being operated by aged farmers, it is necessary to make an action with the whole area that paid attention to social environment such as the agreement of a work rule and the agreement of constructing small steps.

Key Words : hilly and mountainous farming areas, mowing weeds for paddy fields levee, safety of farm work, farm worker, questionnaire

※現所属・(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター

I はじめに

農業・農村では、農業従事者の高齢化や農村地域の過疎化により労力不足が進行しており、特に耕地面積が少なく都市部からの距離が遠いなど地理的な条件が不利な中山間地域^{注1)}において顕著である。水稲作の場合、全国で水田の圃場整備事業^{注2)}（以下では圃場整備と表記）が進展し、機械化・省力化が進められ、全体の労働時間や労働負担は大きく減少してきたものの、水田畦畔（田んぼの畦）の草刈作業は相対的に機械化が進まず、労働時間は少なくない¹⁻³⁾。また、畦塗りと畦草刈りは農薬散布と並んで「つらい作業・最もいやな作業」の一つとして農家に意識されてきた⁴⁾。加えて中山間地域の傾斜地では、整備の結果、高低差の大きい畦畔の法面（以下では斜面と表記）が出現した。近年においても、高く急な畦畔は農村住民にとって大きなバリアの一つと認識されていることを、既に筆者らは明らかにしている⁵⁾。一方で、高齢化過疎化の中では、田植えや稲刈りなどの主な作業は外部に委託できても、草刈などの管理作業は高齢者が日常的に担わざるを得ないのが現状である。

畦畔の草刈作業には一般的に動力刈払機（以下では刈払機と略）が利用されているが、農業機械による傷害事故の全国調査をみると、直近の平成13年および14年調査のいずれにおいても刈払機は機種別にみた発生件数が最も多く、中でも60から74歳までの件数が多い^{6,7)}。また、死亡を含めた事故件数でも刈払機によるものが最多であること⁸⁻¹⁰⁾、事故発生場所では「畦・土手」が最も多く作業内容では草刈が9割を超えること¹¹⁾、刈払機による事故件数は増加傾向にあること¹²⁾などが報告されている。しかも刈払機は、専業・兼業・手伝い程度といった農業の従事状況に関わらず、幅広く利用される機械とされる¹³⁾。我が国で毎年400件前後に及ぶ農作業事故死亡数の6割を占める農機作業事故のうち、刈払機による死亡例は年に平均5件（平成19年までの10年間の平均）ではあるが¹⁴⁾、この背後に重大事故に至らない多数のケースが存在することになる^{注3)}。

このように、草刈作業は心身ともに大きな負担や危険を伴い、農業の継続意向へも影響しかねないため、この畦畔管理の問題に対しては、様々な対策が検討されてきた^{15,16)}。例えば、除草剤・抑草剤の利用や畦の被覆（シート、コンクリートやモルタル、石垣、被覆植物など）のように雑草の発生を抑制する方法^{17,18)}、草刈機械の開発（斜面の自走式草刈機など）¹⁹⁾や畦の斜面の改善^{16,20)}など草刈作業の負担を軽減する方法、さらには外部作業委託や草食動物の放牧のように草刈を他者に委ねる方法^{17,21)}などが提案されてきた。また、刈払機については、軽労

化にむけた軽量化や簡便化と、職業病予防の観点による振動や騒音の防止、刈刃や障害物の飛散による傷害への対策など、機械自体の改良や装備具の工夫が重ねられている^{22,23)}。

ところで、自動車事故は、機械（車）、環境、人の三要因が単独または複合的に絡みあって発生する²⁴⁾。これに畦畔の草刈作業をあてはめた場合、刈払機、水田畦畔、担当者および関係者が要因となりうる。そこで、人の側面をみると、労働安全や健康教育の面での取り組みは、十分に進められているとはいいがたい状況にある。例えば、農業者には家族経営が多いことなどから、もともと労働安全衛生法等の適用がないことに加え、近年では、農業労働に関する助言を担当していた指導的な人材（普及指導員など）の数が減少している。

したがって、畦畔の草刈作業の安全性を向上させるための手がかりを、作業を担当する人や社会の側面からも検討する必要がある。地域ごとの作業実態や作業担当者の意識を把握できれば、心理社会的な要因や既存の対策を踏まえた上での優先的な取り組み課題が明確になる。また、得られた情報を共有することで、地域の農業部門と地域保健部門などが、異分野との協働を進め、課題解決の可能性を探ることにも役立つ。しかしながら、上述の既存研究では、畦畔の管理作業の労働負担や危険性の存在は前提とされているものが多く^{15,17-21)}、投下労働時間数やRMRによる負担の客観的な評価はあるが¹⁾、作業担当者の感じる負担感や恐怖感の内容や社会環境との関係は示されていない。また、事故および傷害発生後の状況は報告されているが⁶⁻¹²⁾、安全対策の実施状況や危険な経験のように事故発生前の不安全な状態の報告は、限られている²⁵⁾。

そこで、本報では、中山間農業地域における水田畦畔の草刈作業の実態を、実際に作業を担当する人の意識と行動の側面から把握し、それを踏まえて安全策の方向性を検討することを目的とする。

具体的には、複数の中山間農業地域における草刈作業の担当者に対する質問紙調査から、草刈作業に関する行動（作業方法や危険防止策の実態）や意識（負担感などの主観的な評価と意向）を把握するとともに、地域の条件（自然環境および社会環境）が作業の行動や意識に影響する可能性を検討し、ここから安全な農作業環境づくりへの示唆を得る。それにより、今後ますます高齢化が進行する中で、農作業事故による傷害を予防もしくは減少させ、安全で快適に農作業を行える環境づくりへの一助とする。

II 対象と方法

(1) 対象地域の概要

対象地域は、水稲作の盛んな中山間農業地域のうち東日本と西日本から一ヶ所ずつとし、福島県会津若松市A地区および福岡県豊前市B地区とした。両地域とも、水田の圃場整備が済み、高い畦畔が生じているが、田面の標高差が一定以上の畦の斜面には、作業用の足場となる小段（いわゆる作業道、犬走り）を部分的に設置した事例を有し、小段の設置に関しては先進事例と位置づけられる。

このような地域を設定したのは、以下の理由による。前述のように畦の斜面の改善の一つとしては、有田と木村の研究¹⁶⁾に基づき、農林水産省の指針において一定以上の高さの畦畔に対して小段の設置が推奨されている^{註4)}。しかし、犬走り¹⁾や管理道²⁰⁾などと名称は異なるものの、その必要性が繰り返し指摘されているように、必ずしも現場での導入は進んでいない。一つには、小段整備により水田として使える面積が減るために農家がそれを望まないためとも言われている¹⁶⁾。そこで、小段の必要性に対する作業担当者の意識を合わせて把握することとしたが、小段を見た経験がなければ判断しがたいと予想されたため、既に導入されている先進的な地区を対象地としている。

会津若松市A地区は、農業地域類型は中間農業地域に分類され、標高約530m、水田は盆地内の緩傾斜地にある。圃場整備に合わせ、地域の合意により田面の標高差が0.9m以上の場合に、畦の斜面中段に小段を設置している(写真1)。A地区を含む旧P村の農業専従者の平均年齢は66.0歳、経営耕地面積は2から4ha未満層が51%を占める(2005年農林業センサス)。

豊前市B地区は、農業地域類型は山間農業地域に分類され、標高約180~250m、水田は川沿いの傾斜地にあり高さ数mにおよぶ急な畦も多い。B地区では、圃場整備前の畦は石積みであったが、整備後は、県の設けた目安により田面の標高差が1.7m以上の場合に、畦の斜面中段に小段を設置している(写真2)。B地区を含む旧Q村



写真1 A地区の様子（中段小段に立つ身長145cmの女性）

の農業専従者の平均年齢は66.3歳、経営耕地面積は0.3から1ha未満層で83%とA地区より小規模である(2005年農林業センサス)。

なお、一般には畦の所有者は上側の田と同じであるので、草刈は上側の田の所有者が斜面の最下端までを刈る。しかし聞き取りの結果、B地区では、下の田の所有者が下から届く範囲を刈る習慣があることが判明している。

(2) 対象と方法

草刈作業の実態および担当者の意識について明らかにするために、両地区の水田所有者に対し、質問紙調査を実施し、地域の特性とあわせて検討した。

対象は、両地区の水田を所有する全戸(A55戸、B68戸)の男女各1名で、畦の草刈作業の担当者に優先的に回答を依頼した。調査は、2006年12月から2007年1月に、土地改良区を通じて自記式質問紙を配布、回収して行った。倫理的配慮として、事前に土地改良区代表者を通じて、調査の趣旨や方法と、回答は自由意志に基づくこと等を説明した。回収率は72%であった。

質問項目は、草刈作業に関する行動としては、草刈作業の方法、個人の安全策の実施状況、草刈作業に関する意識としては、草刈に関する意向、作業上の不安・負担感、さらにインシデント（いわゆるヒヤリハット経験）の有無、属性などである。作業方法や作業の不安・負担感などについては、質問紙設計に先立ち両地区において実施した、草刈担当者男女に対する聞き取り調査および作業観察(A地区のみ、男女各2名)の結果を参考にした。例えば、無理な姿勢で作業する女性(写真3)の「他人の田である下の田に入りたくないから」という声を



写真2 B地区の様子（中段小段に立つ身長170cmの男性）



写真3 無理な姿勢で作業する女性（A地区）

表1 分析対象の概要

カテゴリ	A 地区 (n=56)	B 地区 (n=62)
性別構成(%)	男	75
	女	25
	不明	0
平均年齢(歳)	62.9±9.9	63.2±11.1
農作業の継続意向(歳まで)	73.9±5.5	72.1±7.3

参考に、他人の田への立入の有無とその理由を尋ねる項目を設けた。安全策の項目については、「刈払機の作業を安全に」²⁶⁾等を参照した。

分析対象は、有効回答174票中、草刈担当者118票(A 56, B62)である(質問項目ごとに無回答者を除いたため、回答者数は異なる)。地域により作業実態や意識に差があるか否かを検討するために、 χ^2 検定およびt検定を行った。統計解析には、SPSS ver.13.0Jを用い、有意水準は危険率5%未満とした。

III 結果

(1) 回答者の概要

地区別の回答者の概要を表1に示す。両地区における性別構成の χ^2 検定の結果、および平均年齢や農作業を続けたい年齢のt検定の結果からは、統計的に有意な差は認められず、両地区の回答者の性・年齢に差はなかった。

(2) 草刈作業の実態

地区別の作業方法および意識の実態を表2に示す。

A地区とB地区の共通点を見ると、草刈作業時に畦の斜面に立つことがある人は、両地区とも4人に3人以上と多かった。草刈の際、作物が植えられている下の田が他人の田の場合でも入ることがある人は、A地区35%、B地区22%と少なかった。「下側の田に入らない」と回答した67人に理由を尋ねると、「他人の田に入りたくない」「作物を傷めたくない」の順であった。

A地区、B地区で違いがみられた部分をみると、作業方法では、A地区では機械の種類として背負い式を用いる者が多く、草刈の頻度が平均3.5回とB地区の平均4.7

表2 草刈作業の方法と意向

		A 地区 n (%)	B 地区 n (%)	地区の差 の検定
年間の平均作業回数	(回)	3.5±1.1	4.7±1.9	P<0.001
草刈の平均経験年数	(年)	30.2±15.2	22.6±14.6	P<0.05
刈払機の型	背負い式	32(57.1)	17(27.9)	P<0.01
	肩掛け式	21(37.5)	39(63.9)	
	その他	3(5.4)	5(8.2)	
斜面に立つ作業	ある	47(87.0)	46(76.7)	有意差なし
	ない	3(5.6)	10(16.7)	
	必要ない	3(5.6)	4(6.7)	
	その他	1(1.9)		
草刈のとき、作物が植えられている下の田に入ること	他人の田の場合 入る	19(35.2)	11(22.0)	有意差なし
	他人の田の場合 入らない	35(64.8)	39(78.0)	
	入らない理由(複数回答)	(n=34)	(n=33)	
	他人の田に入りたくないから	14(41.2)	13(39.4)	
	作物を傷めたくないから	13(38.2)	8(24.2)	
	水がはってあるから	6(17.6)	5(15.2)	
	ぬかるんでいるから	6(17.6)	2(6.1)	
その他	6(17.6)	10(30.3)		
草を刈る理由	自分の田はいつもきれいにしていきたい	15(30.6)	29(50.0)	P<0.05
	刈らないと害虫が発生しやすい	26(53.1)	14(24.1)	
	他人の目が気になる	1(2.0)	6(10.3)	
	その他	7(14.3)	9(15.5)	
小段整備への考え	面積が減るので ない方がよい	4(8.3)	3(5.6)	P<0.01
	面積が減っても あった方がよい	40(83.3)	31(57.4)	
	どちらともいえない	4(8.3)	20(37.0)	

※四捨五入のため各合計が100%にならないものがある

回より有意に少なかった。また、草刈経験年数では、A地区で平均30年と長く、草を刈る理由では、A地区では害虫の発生の予防をあげる者が最も多く、B地区では自分の田をきれいに維持したいと考える者が多かった。

小段整備に対する考えは、「面積が減るのでない方がよい」という意見がいずれも10%未満であったのに対し、「面積が減ってもあったほうがよい」とした者が多数派を占めたが、特にA地区で83%と有意に多かった。

(3) 個人の安全策の実施状況

刈払機による草刈作業の際、作業者が注意すべきと推奨される項目の、実行の有無を尋ねた結果を地区別に表示(図1、複数回答)。

両地区ともに、7割以上の者が「点検や移動時の機械の停止」「手袋の使用」「ベルトやハンドルの位置の調整」を実施していた一方で、「飛散防止カバーをつける」者は半数に過ぎず、「スパイク付の靴や地下足袋」「ヘルメット」「すね当て」の装着、「非常停止装置の確認」などの実施者は4割に満たず、項目により実施状況に差がみられた。

地区別に見ると、石の多い土質のB地区ではA地区に比べ「防護用めがね(χ²値=9.63, P<0.01)」「ヘルメット(χ²値=8.64, P<0.01)」の装着者が多かった。

(4) 草刈作業に対する不安や負担感

草刈作業に対する不安や負担について訪ねた結果を、地区別に表示(図2、複数回答)。

両地区ともに、上位を「足や腰に負担が大きい」「肩や腕に負担が大きい」「無理な姿勢が多くて大変」「足をすべらせそうで怖い」が占め、これを訴える者はそれぞれ5割を超えている。また、5位の「落ちそうで怖い」を含めて、不安定な姿勢や足場などに関するものが、刈刃や機械に関するものよりも、相対的に多い。

地区別に見ると、A地区では「刃が水面等に当たって揺り戻されそう(χ²値=8.09, P<0.01)」「手や足を切りそう(χ²値=8.98, P<0.01)」への不安を感じる人や、「他人の田に気をつかう(χ²値=12.29, P<0.001)」人が多く、B地区では「無理な姿勢(χ²値=4.29, P<0.05)」の負担感を訴える人が多かった。

(5) 草刈作業中のインシデント

草刈作業中のヒヤリハット経験を尋ねた結果を地区別に表示(図3、複数回答)。

両地区を合わせ、「特にない」とした者は1割であった。「足をすべらせた」「石にあたってはねた」「刃が水面にあたって揺り戻された」「あぜから落ちた」など、足場や石、水面など環境に関する項目が、(4)の不安や負担と同様に、機械に関するものを大きく上

回っている。

地区別に見ると、A地区ではB地区に比べ「足をすべらせた(χ²値=3.91, P<0.05)」「刃が水面にあたって揺り戻された(χ²値=15.56, P<0.001)」「あぜから落ちた(χ²値=13.56, P<0.001)」の経験者が多かった。

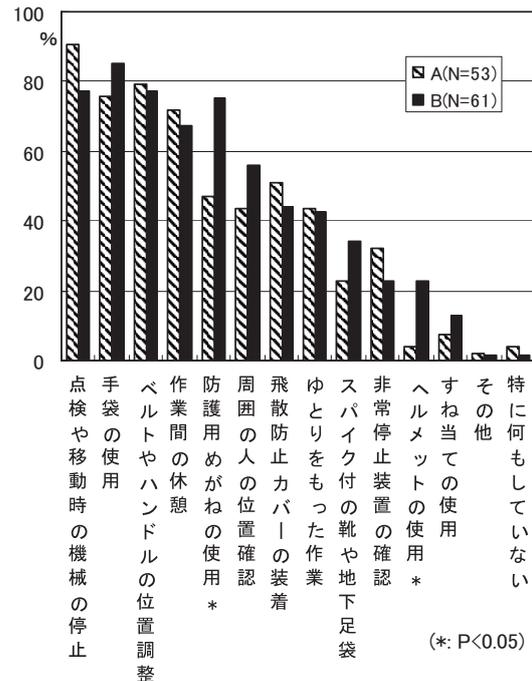


図1 地区別に見た個人の安全策の実施状況(複数回答)

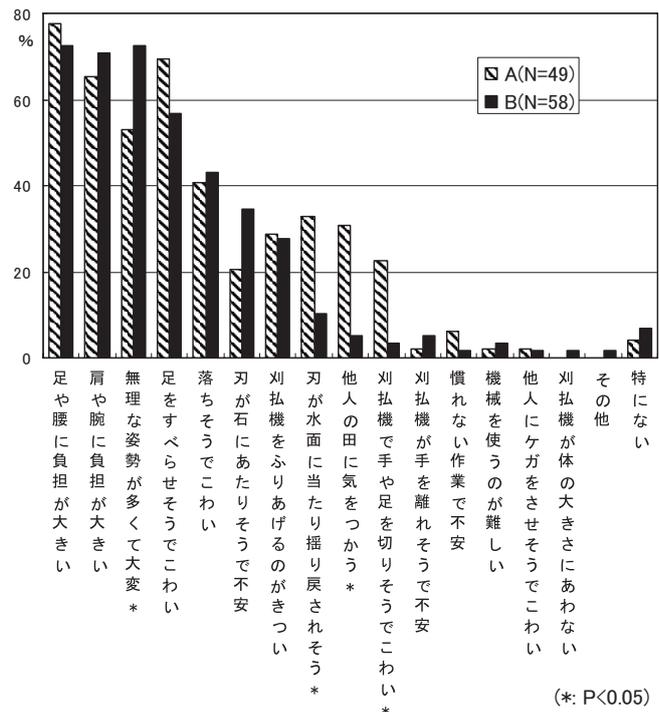


図2 地区別に見た草刈作業における不安や負担(複数回答)

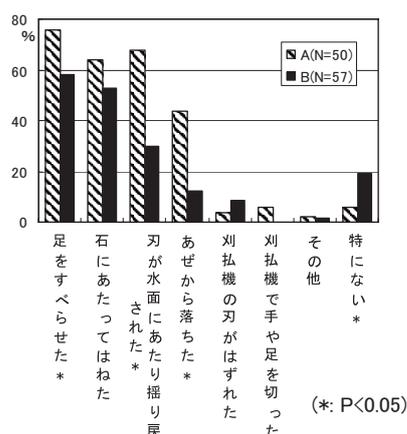


図3 地区別にみた草刈作業中のヒヤリハットの経験(複数回答)

IV 考察

以上、福島県と福岡県の中山間農業地域、二地区での質問紙調査の結果から、水田畦畔の草刈作業の行動と意識の実態、および地域間での相違を示した。以下では、二地区で共通していた点と、地区ごとに特性のみられた点に大別して検討した上で、今後の草刈作業および刈払機に関する事故による傷害防止への示唆を得ることとする。

(1) 両地区の共通点からみる中山間農業地域における水田畦畔の草刈作業の実態

福島県と福岡県の二地区での質問紙調査の結果、東北地方および九州地方という異なる地域であるにもかかわらず、以下に示すようにいくつかの類似性が認められた。したがって、日本の中山間地域において、同様の状況にある地域が全国に存在する可能性を示唆している。

① 草刈作業の担当者と作業実態

回答者の平均年齢は、A地区では62.9歳、B地区では63.2歳であった。本調査では、調査対象農家の草刈担当者に優先的に回答を依頼しており、両地区とも、実際の草刈作業の主な担い手は60歳代の高齢者であると考えられる。これは、岩手県において草刈作業従事者の多くは50～60歳代が占めたという調査結果²⁷⁾とも同様であった。なお、調査地区の農業専従者の平均年齢A地区66.0歳、B地区66.3歳と比較すると、それぞれ約3歳若い。これは、農業専従者の中には、体力的に刈払機による草刈作業ができなくてもそれ以外の農作業のできる人が含まれること、質問紙調査の限界から、同じ家族の中では若手の高齢者が回答に回ったためと考えられる。

さらに、作業担当者らは、70歳代前半までは農作業を続けたいという意向をもっていることから、今後は、高齢者がより安全に作業しやすい草刈作業環境の必要性がますます高まると予想される。

作業方法の実態をみると、両地区とも、8割前後の人が畦の斜面上で作業していた(表2)。高齢者は、身体機能の低下により、日常生活においても転倒しやすくなる。にもかかわらず、調査対象地では、高齢者が斜面上で草刈作業をしているという危険な状態が明らかになった。

斜面に立たなくても、下の田の平坦な面(水田の中)に立てば、安全なはずである。ただし、隣接の田の所有者は、他人の場合もある。そこで、他人の田に入って作業することがあるかを尋ねたところ、入る人はA地区35%、B地区22%にすぎなかった。この中には、入る必要のない人も含まれてはいるが、入らない理由として「他人の田に入りたくない」ことが最も多くあげられた点は、注目される。こうした田の所有関係という心理社会的な理由が、斜面に立たざるを得ない状況やIIで示した写真3のような無理な姿勢の要因となっている可能性が示唆された。

一方、小段整備への意向をみると、無いほうがよいという意見は1割に満たなかった。一般的には、農家は水田として使える面積が減るために小段整備を望まないとも言われるが、対象者を見る限り、むしろ安全を重視したいという意向がうかがえた。

② 個人の安全策の実施状況

次に、個人の安全策をみると、高齢者が作業を担当している現状にありながら、必ずしも充分ではないことが明らかになった(図1)。個別にみると、どちらかといえれば作業性の向上や安定化に直結する「手袋の使用」「ベルトやハンドルの位置の調整」などは実行されやすく、確認しなくても使ってしまう「非常停止装置の確認」や、作業上は無くて困らない「ヘルメット」「すね当て」の装着などは実施されにくいようである。なお、選択肢の「手袋」は防振手袋と示さなかったため軍手等の装着が含まれると考えられ、過大評価されている可能性がある。

個人による防護については、日本農村医学会によるアンケート調査においても²⁵⁾、顔面、体、下半身の防護をしない者がそれぞれ46%、34%、48%と、十分でないことが指摘されている。今回の調査の選択肢にあげたものは、いずれも安全面からは望ましいものばかりであるが、日常的な作業では必ずしも全てが実施されているわけではなく、作業安全への意識啓発などの取り組みの必要性が示された。ただし、個人のできる対策には限界があることから、作業環境におけるバリアをあらかじめ低くするとともに、家族や地域を巻き込んだ取り組みが期待される。

③ 草刈作業の不安・負担感とインシデント

作業についての不安は、機械に関するものよりも、足場や姿勢など環境面に関する訴えが多かった(図2)。畦

の草刈作業は、不安定な足場で姿勢を保ち、体重と機械を支えつつ、手持ちの機械を扱うなど、筋骨格系の負担が大きい作業であることがわかる。そしてA地区、B地区共に、畦畔斜面の小段が既に設置されている先進的な地区ではあるものの、斜面をバリアと受け止めている者のいることが認められた。一方で、刈払機そのものや刃に対する不安感を訴える者は相対的に少なかった。潜在的に危険な刃物のある動力機械を取り扱いつつも、身体のきつさや斜面の不安に注意が向かいがちであることがうかがわれる。

また、ヒヤリハット経験では、「特になし」との回答が全体で1割程度となり、回答者の9割が何らかの危険な経験をしていることがわかった(図3)。そのうち、最も多い「足をすべらせた」、4番目に多い「あぜから落ちた」といった経験は、畦畔の高さや傾斜、足場の悪さなどが関連すると考えられる。一方、刈払機の刃がはずれたり、手や足を切った経験は1割に満たなかった。

このように、作業担当者がどのような負担感や不安を抱えながら作業をし、実際にどのような危険な経験をしたかを尋ねた結果、いずれも、刈払機や刈刃そのものなどの機械に関する項目よりも、不安定な足場など環境に対する項目が、より大きく認識されていることが明らかになった。これが刈払機による受傷の背景要因の一つであることが推察される。また、本調査の対象地域が、既に部分的に小段を設置している地区であることを考え合わせると、未設置の地域では、さらに大きい不安や負担を感じていたり、ヒヤリハット経験の多いことも予想される。

(2) 両地区での行動と意識の特徴と地域特性

次に、地域特性の影響の可能性について、A地区とB地区とで異なる結果の得られた点から検討する。両地区の性・年齢構成には有意差がないので、異なる点は、地域特性が現れているものとして考える。

① 福島県A地区

福島県A地区の草刈作業における特徴は、調査結果と地域条件から次のように描くことができよう。

A地区では、草を刈る理由として、半数が「害虫の発生防止」をあげ、草刈りを平均30年程度経験するなどB地区よりも長年の経験者が多い。一般的には、肩掛け式の刈払機のほうが安全性が高いといわれているが、A地区では、B地区より有意に多くの人々が旧型の多い背負い式の刈払機を使用している。「刈払機で手や足を切りそう」への不安や、「刃の水面での揺戻し」の不安と経験者が有意に多いのは、この背負い式の刈払機の利用者が多いことも一因と考えられる。

特に、作業上の不安・負担感のうち、A地区では「他

人の田に気をつかう」者が3割と有意に多かった(図2)。これは、地区の慣習として上の田の持ち主がその畦畔の下端まで管理すること、一戸あたりの経営面積や一枚の田の面積が大きく、他人の田と接する線が長いことなどが影響していると考えられる。B地区では、「上の田の所有者が、畦畔の天端または中段小段から下に届く範囲までを上から刈り、下の田の所有者が、残りを下の田側から刈る」という地区特有の慣習があり、他人の田への気遣いをA地区より相対的に少なくしていると考えられる。

また、小段整備に対する考えは「面積が減ってもあったほうがよい」とした者が83%と有意に多かった。これは、上と同様に一戸あたりの経営面積の大きさや他人の田と接する線の長さからの小段の必要性の高さと、地域の合意形成を経て小段整備に至った経緯の影響と考えられる。

② 福岡県B地区

福岡県B地区の草刈作業における特徴は、調査結果と地域条件から次のように描くことができよう。

B地区は、石が多い土質であり、田は急傾斜地に広がり、一戸あたりの水田の経営面積は小規模である。年間4.7回の草刈回数は、A地区の3.5回より有意に多いが、より温暖な気候や経営面積の違いからも理解できる。草を刈る理由として、半数が「田をきれいにしておきたい」を選択したが、B地区の一部では斜面にアジサイの植栽をしているところがあり、景観維持への意識も高いことがうかがわれる。また、草刈の経験年数がA地区よりも短いのは、圃場整備前の石積みの畦には草が生え難かったため、草刈を必要としていなかったためであろう。

作業の不安・負担感では、A地区より転倒・転落経験者が少なくヒヤリハット経験の無い者も多いのに対し、「無理な姿勢」への負担感や、刃が石にあたる不安を訴える者の割合が多い。一方、個人の安全対策では、「防護用めがね」「ヘルメット」等の装着者が多い。これは、B地区はA地区と比べ急傾斜地であるため畦畔の高低差が大きく(写真2)、小段の整備された田をもつ人が3~4割を占めるものの、「うっかり転落すれば大ケガになりかねない」という環境から、細心の注意を払っていることがうかがわれる。また、石が多い土質であることも相まって、石の飛散の経験者も多く、日常的なめがねの装着に繋がったと考えられる。

③ 地域特性の違いからの示唆

以上、地域による違いの理由としては、気候や地形、経営面積、畦畔の形状、利用機械などの影響が考えられた。また、「下の田の所有者が、上の田の斜面下端の草刈を行う」という地域の慣習の有無が、実際の草刈作業の行動や意識に影響している可能性が明らかになった。す

なわち、畦畔管理作業では、気候や地形などの自然環境に加え、個人の心理面に関わる社会的な環境が大きく影響しており、こうした社会関係を同時に考慮する必要性が示唆される。さらに作業実態等に地域差がみられることから、傷害予防に際しては、全国的な一律の取り組みだけではなく、コミュニティレベルでの実態に即した取り組みが重要であると考えられる。

(3) 畦畔の草刈作業の安全推進策への示唆

ここでは、以上の地域別にみた共通点、相違点の検討により得られた示唆をもとに、今後の畦畔管理作業における傷害予防に向けた安全推進策について検討する。こうした農作業の実態を把握し、情報を共有することは、問題解決にむけた異分野協働への第一歩といえよう。

第1に、草刈作業における不安・負担感およびインシデントの発生状況は、機械に関するものよりも作業環境に関するものが多く、これが受傷の背景でもある可能性から、作業環境すなわち水田畦畔の改善を進めることが課題であろう。第2に、作業担当者には「他人の田に入りたくない」「他人の田に気をつかう」という意識があることから、このような心理社会的な要因に考慮した対策が必要であろう。第3に、個人に望まれる安全対策の実施状況は必ずしも高くないことから、安全に関するさらなる意識啓発が望まれよう。ただし第4として、いずれも、個人での対応には限界があること、また、地域の自然条件や経営状況や慣習など、さまざまな地域特性の影響がうかがわれることから、地域特性を踏まえた地域ぐるみでの取り組みが必要である。さらに前提として、畦畔除草のような心身ともに大きな負担や危険を伴う作業を、「今後も農業を続けたい」と考えている高齢の農業者が担っている現状を踏まえるべきことは言うまでもない。

第1の安全な作業環境としての水田畦畔の改善としては、不安定な斜面上の作業や無理な姿勢を減少させるために、作業用の足場となる小段の設置があげられる。既に、農林水産省の指針において設置が推奨されているものの、必ずしも現場での導入は進んでいない。例えば、一般農家向けの雑誌の特集で作業改善の工夫例として採りあげられている²⁸⁾ことは、その現れといえる。一方、調査対象のA地区では、圃場整備の際に、地域の話し合いによる合意形成および作業実験に基づく目安の設定により、小段を一部に設置している。このような事例を参考に、地域ぐるみでの取り組みを進めることは可能であろう。

第2の他人の田に対する気遣いを緩和するには、田の所有状況と人間関係、地域の慣習などが関わることから、日常的な良好な社会関係づくりに加え、地域内での草刈に関する新たなルールづくりなどがあげられよう。また、

上述の小段の整備も、これを軽減することに役に立つ。

第3の個人の意識啓発については、教育的な取り組みによる安全意識向上がある。労働者の安全衛生教育については労働安全衛生法に基づいて推進されているが、刈払機の取扱作業員に対するものは、平成12年から「就業制限業務又は特別教育を必要とする危険有害業務に準ずる危険有害業務に初めて従事する者に対する特別教育に準じた教育」の中に位置づけられ、雇用労働者の多い林業分野では、定められたカリキュラムに基づく教育の機会が提供されている²⁹⁾。自営業の多い農業分野では、取り組みは地域の自主性に任されているともいえるが、例えば、「農作業安全のための指針」³⁰⁾や「刈払機の作業を安全に」²⁶⁾などの既存の啓発資料を活用した、それぞれの地域での学習機会の提供などが考えられる。また、個別の機械や装具および作業方法については、軽労化や安全対策のための開発や改善が進められており、その情報を地域で共有する機会をもって工夫を重ねていくことも一案である。

また、全国一律ではなく地域特性を踏まえた検討という点では、例えば、地域の実態にあわせた動機づけが考えられる。B地区における防御用めがねの高い装着率は、石が多いという地域特性により、防御用めがねの必要性が作業員に納得されて受け入れられた結果と考えられる。これは、各地域の特性により実施率の向上が期待できるものがあることを示している。そこで、あらゆる対策を同等に訴えるのではなく「いつもメガネをすることから始めてみましょう」のように重点課題を定めた目標設定もできよう。

以上述べてきたように、いずれにしても、畦畔の斜面といった空間的な作業環境および心理社会的な環境の二つの「環境」面からの解決が必要である。環境面での物理的なバリアをより低くすることと同時に、心理社会的な側面を含めたコミュニティレベルでの取り組みが求められる。すでに、機械、環境の安全性の向上については、個別の対策方法が様々に提案されてきているが、地域全体での包括的な取り組みへの言及¹⁾は多くない。機械と人、環境と人、といった相互作用に関するものには人の側の意識や行動の改善が伴わなくてはならず、さらに個別の対策を採用し普及するのは、人やコミュニティの力であり、地域ぐるみの実践や異分野との連携が必要である。まさに、農業・農村の安全な環境づくりのために、セーフティプロモーションの考え方に基づいた対策が期待されているといえよう。

V おわりに

畦畔斜面の草刈作業は、生産性向上、景観保全等を念頭に、作業軽減、省力化を重視した検討がなされてきたが、高齢化過疎化の進む現状の中、安全性の視点は今後ますます重要である。安全な畦畔の草刈作業について、機械、環境、人の3点からみると、機械の開発・改善や、除草剤や被覆による作業軽減に比べ、作業環境としての斜面の改善や、人および社会環境へ注目した取り組みの蓄積は多くない。本研究の結果から、今後の畦畔管理作業の安全対策では、機械自体の改善のみではなく、作業環境のような空間面での改善が求められること、それに加えて、社会的な環境に注目した取り組みの必要性が示唆された。さらに、高齢者の作業実態や意識を考慮した機械の改善や個人の意識啓発の徹底はもとより、地域特性を踏まえた安全な環境づくりが必要である。すなわち、セーフティプロモーションの考え方を踏まえた、地域ぐるみの分野横断的な取り組みの適用が有効であると期待されよう。このことは、中山間農業地域における畦畔管理作業の安全性向上策のみでなく、ほかの農作業安全に関する取り組みに対しても示唆を与えるものであろう。

最後に、本報告の限界と今後の課題を述べる。今回は、既に畦畔斜面の一部に小段を設置している先進的な地域での結果であるが、こうした取り組みのない、より一般的な地域での実態を把握する必要がある。また、作業担当者の性別や年齢層による意識や行動の違いも予想されるが、この検討は今後の課題としたい。さらに、安全性向上にむけた具体的な実践とその評価が必要であろう。

・謝辞

調査に際してお世話になりました、福島県および福岡県の関係機関の皆様、ならびに、お忙しい中にもかかわらず、快く聞き取り調査・作業観察・質問紙調査にご協力下さいました、調査対象地域である会津若松市および豊前市、A地区およびB地区の土地改良区、そして調査対象農家の皆様に、厚くお礼申し上げます。

・付記

本研究は、(独)農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所が農林水産省経営局より受託した「平成18年度農村生活総合調査研究事業」のうち、「高齢農業者等の活動促進に資する環境整備のユニバーサルデザインに関する調査研究」(担当:山下仁、片山千栄、小倉力)の一部である。報告書は、文献31として刊行されている。

本報は、その中で実施した質問紙調査を再分析したものである。

・注

- 1 農業地域類型とは、短期の社会経済変動に対して、比較的安定している土地利用指標を中心とした基準指標によって市町村および旧市区町村を分類したものである³²⁾。第1次分類には都市的地域、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域があり、人口密度や宅地率、耕地率や林野率、田畑の傾斜等から規定される。山間農業地域は、林野率が80%以上かつ耕地率が10%未満の旧市区町村又は市町村で、中間農業地域は、都市的・平地・山間のいずれにもあたらない地域である。この中間農業地域、山間農業地域を併せて中山間地域と一般に称している。(平地農業地域は、耕地率が20%以上かつ林野率50%未満の市町村、但し一定の傾斜以上の田畑の合計面積の割合が90%以上のものを除く。また耕地率が20%以上かつ林野率が50%以上で、一定の傾斜以上の田畑の合計面積の割合が10%未満の市町村)。
- 2 区画整理を中心として農業生産基盤の面的な改良整備を行う一連の土地改良事業のこと。農作業の効率を向上させるため、水田や畑の一区画の整形や面積の拡大、農道や用排水路の整備などを行う。
- 3 例えばハイソリットの法則では「1件の重大災害(死亡・重傷)が発生する背景に、29件の軽傷事故と300件のニアミス(ひやっとすること、ヒヤリハット)がある」³³⁾といわれており、これに従えば、5件の死亡事故の背後に1500件のヒヤリハット事例が存在することになる。
- 4 農林水産省構造改善局計画部による土地改良事業計画設計基準における基準書・技術書(2000)の中では、上の田面と下の田面の高低差0.5m以上から法先小段設置の検討を、1.5m以上からは法面中段の小段設置の検討が推奨されている。

文献

- 1) 乾多津子, 山下道弘, 自治体の中山間地域農業・農村の活性化対策ー畦畔維持管理作業の軽減対策から一考察ー. 農林水産技術研究ジャーナル, 1998; 21(11): 49-57.
- 2) 農林水産省. 米生産費の全国累年統計. 農林水産省. 農業経営統計調査 平成18年度米および小麦の生産費. at: <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001014178&cycode=0>. Accessed January 5, 2009.
- 3) 農林水産省大臣官房統計部. 農業経営統計調査 平成19年度米生産費. at: <http://www.maff.go.jp/www/info/bunrui/mono01.html>. Accessed January 5, 2009.
- 4) 田中靖, 横尾浩明. 中山間地域における畦畔管理の現状と課題. 圃場と土壌. 2003; 35(2): 36-40.
- 5) 山下仁, 片山千栄, 工藤清光. 農村の生活環境・生産環境のバリアに対する住民の評価ー農村環境のユニバーサルデザインに関する研究ー. 農村計画論文集, 2005; 7: 241-246.

- 6) 農業機械障害事故調査結果 (平成13年). at: <http://brain.naro.affrc.go.jp/enzenweb/fusyou/fusyou13.htm>. Accessed December 18, 2008.
- 7) 農業機械障害事故調査結果 (平成14年). at: <http://brain.naro.affrc.go.jp/enzenweb/fusyou/fusyou14.htm>. Accessed December 18, 2008.
- 8) 澁谷直美, 大浦栄次, 橋川弘勝, ほか. 農機具による事故災害の実態と予防対策についての研究 (2) ーとくに農業機械事故についてー. 日本農村医学会雑誌, 2003; 52(3): 409.
- 9) 藤田勇治, 松木理恵, 澁谷直美, ほか. 富山県における最近4年間の農業機械事故の特徴. 日本農村医学会雑誌, 2004; 53(3): 401.
- 10) 白田誠, 広澤三和子, 佐々木真爾, ほか. 農作業にともなう事故災害発生状況について. 日本農村医学会雑誌, 2006; 55(3): 318.
- 11) 白田誠, 広澤三和子, 佐々木真爾, ほか. 農機具による事故災害の実態と予防対策についての研究 (5) ー草刈り機による事故についてー. 日本農村医学会雑誌, 2004; 53(3): 402.
- 12) 埴田和史, 西山勝夫, 北原照代. 滋賀県における主な農業機械による災害発生状況に関する経年的検討ー1982年から1991年までの保険請求資料をもとにー. 日本農村医学会雑誌, 2003; 52(1): 31-42.
- 13) 末永隆次郎, 百瀬義人. 農協管内における農業機械の使用状況. 日本農村医学会雑誌, 2006; 55(3): 319.
- 14) 農林水産省生産局農産振興課. 平成19年度農作業事故調査(死亡小票調査). 平成20年6月20日付プレスリリース.
- 15) 友正達美, 安藤益夫, 工藤清光. 傾斜地水田における畦畔・法面管理問題の現状と対策. 近畿中国農業研究, 1994; 88: 59-63.
- 16) 有田博之, 木村和弘. 労働環境としての圃場形態. 有田博之, 木村和弘. 持続的農業のための水田区画整理. 東京: 農林統計協会. 1997; 95-171.
- 17) 大谷一郎. 畦畔法面の植生管理技術の現状と課題. 農業技術, 2003; 58(11): 19-22.
- 18) 銭本徹. ほ場整備後の法面における草刈り管理の省力化工法について. 水と土, 2006; (146): 13-20.
- 19) 吉田智一, 亀井雅浩, 土屋史紀, ほか. 大型法面草刈り作業技術の開発. 農業機械学会誌, 2003; 65(3): 136-142.
- 20) 山本晃一, 米谷正, 松本功, ほか. 畦畔草刈り作業軽労化のための土壌モルタル管理道の営農的施工. 兵庫県農業技術センター研究報告農業編, 2001; (49): 1-4.
- 21) 細山隆夫. 大規模経営における畦畔, 用水路管理の作業委託と将来展望ー上川中央・当麻町ー. 北海道農業研究センター農業経営研究, 2006; 91: 31-40.
- 22) 中野丹. 低振動・低騒音型刈払機の開発. 機械化農業, 2008; (3081): 17-21.
- 23) 農業機械の安全装備いろいろ/刈払機. at: http://brain.naro.affrc.go.jp/enzenweb/anzensobi/anzensobi_02.htm. Accessed December 18, 2008.
- 24) 松永勝也. 自動車の輸送量及び交通事故. 松永勝也編. 交通事故防止の人間科学. 京都: ナカニシヤ出版, 2002; 1-13.
- 25) 大浦栄次, 澁谷直美, 橋川弘勝, ほか. 農機具による事故災害の実態と予防対策についての研究 (4) ー利用者アンケートより農災事故予防対策を考えるー. 日本農村医学会雑誌, 2003; 52(3): 411.
- 26) (社)日本農業機械化協会. 刈払機の作業を安全に. 東京:(社)日本農業機械化協会, 2006; 1-16.
- 27) 高橋政夫, 尾形茂. 水田畦畔管理に関する農業者の意向. 雑草研究, 2004; 49: 84-85.
- 28) 特集「草刈り・草取り名人になる!」. 現代農業, 2005; 84(5): 58-117.
- 29) 労働省安全衛生部安全課・労働衛生課編. 刈払機取扱作業必携刈払機取扱作業に対する安全衛生教育テキスト>改訂第2版. 東京: 林材業労災防止協会, 2003; 1-124.
- 30) 農林水産省生産局. 農作業安全のための指針. 2002; 1-50.
- 31) 山下仁, 片山千栄. 農村環境のユニバーサルデザイン化の検討ー中山間水田集落における水田畦畔法面を事例にー. (独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所. 平成18年度農村生活総合調査研究事業報告書②高齢者の能力の活用による農業・農村地域の活性化に資する調査研究. つくば:(独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所, 2007; 1-52.
- 32) 2005改訂農林水産統計用語事典. 東京: 農林統計協会, 2005.
- 33) 小池通崇. 安全確保の3原則. 京都: ナカニシヤ出版, 2007; 1-158.