

## 中山間地域の稲刈り・はぜ掛け作業の身体負担軽減 A Study of Farmer's Physical Burden for Harvesting Rice in Middle Mountainous Area

下平佳江<sup>1</sup> Yoshie SHIMODAIRA (1 長野県短期大学生生活科学科生活環境専攻)

加藤麻樹<sup>1</sup> Macky KATO (1 長野県短期大学生生活科学科生活環境専攻)

大橋信夫<sup>2</sup> Nobuo OHASHI (2 財団法人労働科学研究所客員研究員)

**Abstract:** Autumn in Japan is the season of harvesting rice, the Japanese staple food. Large scale farmers can use the large harvesting machines. However, small scale farmer's fields are often too small to use the machine. Thus they have to work with their hands. One of the hardest operations is procedure of drying rice on the rack, because they have to repeat manual labor so many times that they become exhausted. The purpose of this study is development of low burden method of drying rice procedure. Through the observations and interview, two kinds of measures are found out. One is reduction of physical movement by using some tools such as standing-chair and wheelbarrow to remove vertical motion of up and down. Another is the system to gather volunteers from the young ages to the elderly ages.

**Key words:** Physical burden, Harvesting rice, Agricultural volunteer, Farmer, Mountainous areas

### 1、はじめに

稲作の工程のひとつである稲刈りは、刈取りから脱穀までの一連の作業を一台の機械で行えるようにした自脱型コンバインによるものが主流を占めており、歩行型稲刈り機による稲刈りとはぜ掛け作業をする農家は減少傾向にある。しかし大型機械が使えない中山間地域の狭い田では歩行型の一条刈り稲刈り機の使用とその稲束を乾かすためのはぜ掛けが今でも行われている。農家が自家用に生産する米や、無農薬で米を生産する農家は自脱型コンバインを使わず、刈った稲をはぜ掛けして乾燥している例が多い。(図1) 除草作業も農薬を使わずに人力で手間をかけて育てている農家は、乾燥・脱穀まで自分で



図1 はぜ掛けされた稲穂

行って米にしたいと考える傾向にある。

はぜ掛けされた稲が並ぶ田園風景は、秋の風物詩としてとても情緒的であるが、このはぜ掛け作業は大変な重労働であることは一般にはあまり知られていない。稲刈りは機械化が進んでいるが、はぜ掛け作業は、「人手が多ければ多いほど良い」と言われるように、ほとんどの工程が手作業である。以前は長野県の小学校には農繁休業があり、子供たちがはぜ掛けを手伝う光景が見られたが、今は農村の学校でもこの休業は廃止され、農家にとっては人手を確保することが難しくなっている。また、稲刈りとはぜ掛けが行われる9月中旬から下旬にかけては台風シーズンに当たるため、雨の日は作業ができないことから、晴れた日に多くの人手を集められることが、この作業を続けるための要件の一つとなる。

中山間地域での耕作放棄地の増加率は大きく<sup>1)</sup>、高齢者が身体的機能低下を理由に最初に農業規模の縮小を考える対象となるのは稲作である。それは、田植えや稲刈りの機械の使用が困難なことが直接の原因であるが、多くの人手を必要とするはぜ掛け作業で人が集まらないことも大きな理由である。親と離れて住んでいる農家の子供たちも、仕事や家庭の都合があって手伝いに来られない、親戚でも頼める人が減ってしまったという話がよく聞かれる。

一方、自分では作れないが、誰か作ってくれる人

がいれば貸したいと思っている高齢農家もあり、集落の中での圃場の集約化が進んでいる傾向がある。「一度荒らした田は元に戻すのが大変」という理由で、多くの農家から田を預かって一人で7反歩の稲作をしている80歳の男性もいるが、「体はきついし、いつまでできるか」と不安を抱えている。

今後、ますます高齢化は進み、中山間地域の稲作を継続することは困難であるが、はぜ掛け作業を手伝うことで、稲作を続けられる農家がある間は、何とかして人手を確保する必要がある。中山間地域の細々とした稲作で収穫できる米の量は、全体からすれば極少量にすぎないが、山の斜面に作られた小さな棚田が保水・治山能力を保っているように、国土保全という役割にも注目すれば、規模が小さいことを理由に切り捨てることは正しい選択とは言い難い。

農業従事者が減少しつつある日本の農業現場において、高齢農家の身体負担を軽減し、農業の継続性を図ることは重要な課題と考えられる。

## 2. 目的

中山間地域では、歩行型稲刈り機による稲刈りと従来農法によるはぜ掛けが主流であるが、機械化が困難なはぜ掛け作業は、多くの人手を必要とするにもかわらず、援農者を確保することが困難となりつつある。農村での人材確保が困難な状況を鑑み、都市在住者による農業サポートシステムを構築することで、特殊な技能を必要としないはぜ掛け作業への人材投入が可能になる。農業に不慣れな都市在住者を援農者として位置付けるためには、従来式のはぜ掛け作業の改善を行って、作業者の負担を軽減する必要がある。

そこで本研究では、機械化が困難なはぜ掛け作業の負担軽減策と、都市住民による農作業サポート体制作りに必要な要件を明らかにすることで、中山間地域の高齢者の農業を支援することを目的とする。

## 3. 方法

中山間地域である長野市N地区において、秋の農作業の中でも人手を必要とする稲刈り・はぜ掛け作業を観察し、特に、単純繰り返し作業であるはぜ掛け作業の負担軽減に必要な改善点を明らかにする。

対象農家は、エコファーマー認定を受けている専業農家の50歳代の夫婦で、稲作も無農薬で行っている。ここに稲刈り・はぜ掛け作業の手伝いとして参加した都市住民15名のうち7名に対するインタ

ビュー調査を行い、参加理由や作業の感想などをもとに、農作業ボランティアを確保するために必要な条件を抽出する。

インタビュー対象者は、70歳代女性1名、40歳代女性1名、40歳代男性1名、20歳代女性2名、19歳男子1名、15歳男子1名である。

現地での調査期間は、2011年9月12日～27日のうち、作業日にあたる3日間である。

## 4. 結果

### 4-1. 農作業実態

対象農家にて行った農作業のうち、9月17日と27日の稲刈り・はぜ掛け作業について結果を記す。

#### 4-1-1. 稲刈り作業

対象農家の田は平たん地にあり、軽トラックでの往来が可能な農道が整備されている。農業機械の運搬も軽トラックで圃場のすぐ傍まで行けるようになっている。

稲刈りには一条狩りの歩行型稲刈り機を夫が使用している。一条刈り稲刈り機は、軽トラックによる運搬が可能で大型コンバインに比べて取り扱いが容易であることから、中山間地域では高齢者もこのタイプを使用する人が多い。田の四隅は手で刈って機械の方向転換をするスペースを確保しておいてから機械を田に入れるなど事前の作業が必要になる。稲株の畝に沿って直線で進むのは楽であるが、(図2)四隅で機械の向きを変えるときに力が必要になる。

使用した稲刈り機はタイヤの空気を少なくして扁平にしてあるので、方向転換のために一旦機械を持ち上げる動作も加わって取扱いが容易ではない。加えて直進時も、タイヤの空気圧不足による左右へのフラツキが生じてバランスがとりにくい。

タイヤの空気圧を低くしてある理由は、湿田での作業も想定しているためであり、台風シーズンと重



図2 一条刈りの歩行型稲刈り機

なる稲刈りの時期は、湿田になることが多いという過去の経験に起因する。

作業をした田は2畝の小さな田から7畝のやや大きめの田までいろいろな大きさがあり、しかも5か所に点在している。これは自分の所有田の他に、近所で耕作を辞めた高齢農家から「代わりに稲作してほしい」と依頼された田が増えてきたことによる。2畝の田もその一つであり、小さな正方形であるため直線距離が短く、すぐに方向転換する必要があり、刈り取りをせずに移動だけをしている時間が増えて効率が悪い。この場所で刈った少量の稲は、他の大きな田へ運搬して、そちらの稲と合わせて掛けている。これは、はぜに使う鉄製の三脚やパイプを軽トラックで移動するより、稲束を軽トラックで運ぶ方が軽作業であることと、それにより2週間後の脱穀作業が一か所で行うことができて効率的であることを理由としている。

通常は、歩行型稲刈り機での稲刈りは四角形の向かい合う二辺を反時計回りに進むので、残りの二辺は刈らずに歩行のみ（図3の点線部分）となる。しかし稲が実った田の中には、稲が横に倒れている場合も時々見られる。（図4）これは、天候や肥料などの具合により稲の丈が高くなりすぎて横たわってしまう現象で、根元に稲刈り機が入りにくくなる。このような倒伏した稲を刈る場合、稲穂が地面につきそうなくらい倒れていると、穂が倒れている方向とは反対側からしか刈れないので、二辺の内の一辺は空作業で歩くだけになり、通常の倍の作業時間がかかる。

倒伏した稲を歩行型稲刈り機で刈ると、機械に取り込めなかった茎が刈り残しとして発生する。それらを鎌で刈り取る場合、稲穂が地面に押し付けられて付着していたり、隣の株の刈り残しと重なっていたりするので、非常に刈り取りにくく効率が悪い。

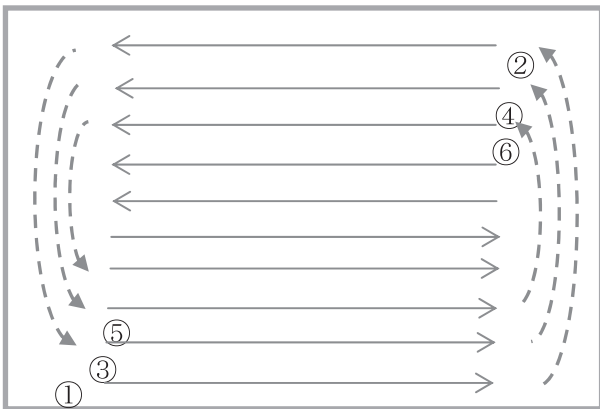


図3 通常の稲刈りの方向



図4 倒伏した稲

また、刈ったものを通常の大きさに束ねて干すのは困難なことから、それらはシートの上に広げて、天日で干したあと脱穀することになる。

作業観察した7畝の田は、稲が全面的に倒伏していたため、稲刈りの時間が余計にかかった上に、はぜ掛けが終わったあと、機械で刈り残した稲を鎌で刈る作業が大量に発生した。さらに田の全面に落ちている稲穂をレーキでかき集めて運ぶ作業もあり、6人の女性で約2時間の作業をしたので12時間を余計に費やしたことになる。

倒伏していない田の稲刈りの場合は、稲を運び出したあとで所々に落ちている稲穂を歩いて拾ったが、わずか10分程度の作業で終わったので、これと比較すると、いかに倒伏しないように生育するかで作業効率が大きく異なることが分かる。

9月17日に行った作業は、大小合わせて1反2畝の田の稲刈り・はぜ掛けであったが、通常は3時間で終わる作業が、稲の倒伏により一日かかっても終わらない作業になってしまったことから、作業効率が落ちることが明白である。

#### 4-1-2. はぜの設置

刈った稲を天日で乾かすための作業がはぜ掛けで、田の中にはぜを設置する。まずはぜを設置するために、刈った稲束が田に散在しているので、三脚を立てる巾に合わせて稲束を移動してスペースを確保する。一枚の田で数か所（2～3通り）を風の通り抜けやすい方向を考慮して設置する。（図5）田の中の複数個所にはぜを設置することで、稲束の運搬の際に歩行距離を減らすことができる。

三脚などの資材が置いてある畔から金属製の三脚とパイプを運搬する。三脚は2段掛けのもので1つ4.5kg、パイプは1本4mで5.0kgである。手で運搬するには三脚は1～2本、パイプも1～2本が限度である。



図5 はぜの設置

途中から用いた動力式運搬機では、一回に三脚30本程が運搬可能になる。また、同様にパイプも大量に載せられるが、4mの長さがあるので、バランスがとりにくく、周辺のものに接触するので取り扱いには注意が必要になる。これらの資材置き場から離れた田へパイプを運搬する際には軽トラックも使用されている。しかし、運搬車と異なり軽トラックは田の中までは入れないので、資材置き場からトラックまで歩行による運搬作業が必要になる。

7畝の田の稲をはぜ掛けするために必要とした資材は、三脚26本、パイプ24本でそれぞれの重量は117kgと120kgで、総重量237kgとなる。

対象農家の水田は6反歩であるから、三脚223本、パイプ205本が必要と推定され、三脚1,003kgとパイプ1,029kg、総重量2,032kgの資材の移動をしていることになる。

#### 4-1-3. 稲束の運搬

歩行型稲刈り機で刈ったままでは、田全面に稲束が散在しているので、抱えやすい大きさに向きを描いてまとめてからはぜまで運搬する。手で抱えると一般女性では4~5束(約5kg前後)が限度であるが、一輪台車を使用すると腕で抱えた時の5~6倍の量を積むことができる。一輪台車と二輪台車の運搬機を使い比べてみた。(図6)



図6 二輪台車(左)と一輪台車(右)

田の地面はくぼみや稲の切り株などで凹凸が多く、一輪台車の運搬機はその凹凸を乗り越えることができるが、二輪台車の運搬機は左右のタイヤがそれぞれ別のタイミングで凹凸を拾ってしまう。そのため荷台が大きく傾いたり振動が多くなり、積んだ稲束がずれて落下しやすい。この二輪台車はもともと果樹栽培用のコンテナ運搬に開発された台車であるので、稲運びには向かないことが分かった。しかし舗装道路や農道での三脚などの重量物運搬には適しているので、用途を使い分けることで身体的負担を軽減することができる。

作業調査時は一輪台車3台と、二輪台車1台の計4台を使用したのも、はぜまで運んだ稲束を台車に乗せたままでははぜ掛け作業が可能になった。

それにより、地面から稲束を拾い上げる動作が、台車の荷台の高さ40cmからの作業になったため、腰を曲げる角度が小さくなった。

一輪台車の台数が少ないときは、はぜまで運んだ稲束を地面に置かずに、野菜収穫用のコンテナボックスを裏返すと高さ31cmの台になるのでその上に置くと腰痛の予防になる。また、地面に置かれた稲束を、腰や膝を曲げて拾うのが苦痛になる場合は、稲束を縛ってある紐を長い棒で吊り上げることも可能である。作業効率は一見悪くなるように思えるが、身体的な苦痛がなくなり持続的な作業が可能になる。

#### 4-1-4. はぜ掛け

対象農家では稲の一束を、7対3の割合で分割してはぜに掛けている。つまり右手7対左手3の割合で掴んで前後に開いて掛け、次は左手3対右手7にして隣へ掛けると、左右を5対5で掴んで掛けるよりも全体としてたくさんの量がかけられるということである。

左右の割合を極端に変えることでさらにたくさんの量がかけられるのではないかと考え、左右を9対1で分けて交互に掛けるという実験をした。その結果を表1と図7・図8に示す。

稲15束を掛けるのに要した幅は、5対5では114cm、7対3では104cm、9対1では82cmである。5対5より7対3で分けて交互に掛けると約一割幅を縮めることができた。さらに左右を9対1で分け

表1 稲15束を掛けるのに要した幅

左右の割合	5対5	7対3	9対1
15束の幅 (cm)	114	104	82
比率	1	0.91	0.72



図7 はぜ掛け：9対1（左）と7対3（右）

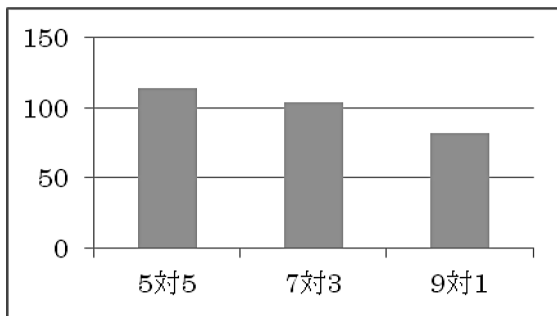


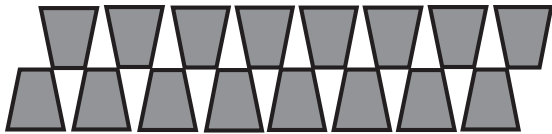
図8 稲15束を掛けるのに要した幅

て交互に掛けると、幅を約三割縮めることができた。

これは図9で示すように、5対5の稲株の隙間より、7対3の交互掛けの隙間の方が少なく、9対1の交互掛けではほとんど隙間がないことが分かる。

このように、隣の稲束との隙間を減らすことが、一定の幅に多くの稲束を掛けられることになり、全

左右比：5対5



左右比：7対3



左右比：9対1



図9 はぜ掛けのモデル図（イメージ）

体としてはぜ掛け量の増大に貢献する。それによりはぜ掛けの三脚やパイプの本数も減らすことができる。三脚やパイプは鉄製で重量物であり、主に男性が取り扱うが、作業グループの中に必ずしも男性が複数人いるとは限らない。このように人手が足りない時は女性も運搬する必要が生じるので、運搬回数を少なくすることは、作業者の負担軽減につながる。

#### 4-1-5. 椅子の使用

はぜ掛け作業は立位で行われているが、作業者が一か所に留まる時間が長いため、椅座位での作業が可能である。座面高51cmのステッキチェアを使用して、はぜ掛け作業を行い、立位時と比較した。（図10）

立位と比べると稲束を取り上げる際の腰曲げ角度も小さく、足腰への負担は軽くなる。ただし、はぜの高さは、一段目が120cm前後であり、はぜに掛ける時に腕を上げる角度が大きくなるので、肩への負担が増えるが、作業全体の中では圧倒的に足腰にかかる負担が大きいので、そちらを軽減することで全体の負担を軽減することができると言える。

はぜの二段目の高さは150cm前後あり、椅子の利用は不可能で立位での作業になる。身長150cm以下の参加者は、つま先立ちになって作業する場面も見られた。高さ10cm程度の踏み台があると足への負担を減らすことができる。

その他にも椅子が利用できる例として、倒れた稲を鎌で刈って束ねる作業が挙げられる。地面に付く程の状態に倒れた稲の根元から、稲刈り鎌で刈り、6株をまとめて藁か紐で縛る作業は、しゃがみ姿勢になるため、足腰への負担が大きいだけでなく、血圧の上昇も気を付けなければならない。

2種類の椅子を利用した結果、稲刈りには座面28cmのアウトドア用の椅子の使用が好まれ、結束作業では座面51cmのステッキチェアも使用可能であった。作業者の感想も、「足が疲れず楽である」、



図10 椅子を利用したはぜ掛け姿勢



図 11 結束作業での椅子利用

「地面からの立ち上がり動作がなくなり、隣への移動も楽にできる」など、高く評価された。(図 11)

#### 4-1-6. 稲束の重量

稲刈り直後の稲束は水分を含んでいるが、刈ってから一日経過すると少し乾燥して稲束が軽くなる。前日に稲刈りをしておいたものとの重量を 12 個ずつ比較すると、稲刈り直後で平均 1.78 kg (SD 0.20 kg) であるが、前日に刈ったものでは 1.06 kg (SD 0.15 kg) になっていた。(図 12)

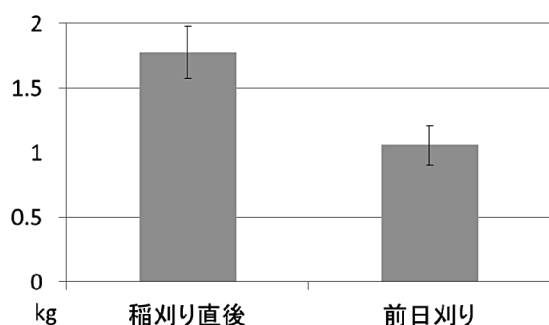


図 12 稲束の重量

(測定日 9 月 17 日の天気曇り 最高気温 30 度、前日の天気曇り、最高気温 31 度)

稲刈りをして一日置くと稲の重量が約 6 割にまで軽くなるので、運搬やはぜ掛け作業が楽になる。農作業の中で運搬作業の占める割合は大きいので、運搬物を軽くすることは負担軽減になる。

#### 4-2. 作業時間調査の結果

##### 4-2-1. 稲刈り・はぜ掛けの作業時間

調査を行った 2011 年 9 月 17 日の作業時間を以下に記す。

##### 対象農家の一日のスケジュール

04:00 起床  
 04:20～野菜の出荷作業  
 07:20～07:40 朝食  
 08:00～はぜ掛け 農家夫妻  
 08:30～手伝いの親戚男性 1 名合流稲刈り  
 09:00～手伝いの女性 3 名合流はぜ掛け  
 09:30～手伝い女性 2 名と男子 1 名合流はぜ掛け  
 10:30～10 分間 休憩  
 11:10～農家の妻が昼食準備のため帰宅  
 11:30～手伝いの男性 1 名合流はぜ掛け  
 12:30 作業中断 自宅にて昼食  
 14:00 親戚の男性は作業終了して帰る  
 14:30 作業再開 女性 6 名ははぜ掛け、  
 男性 3 名は三脚とパイプ運搬・組み立て  
 15:30～10 分間 休憩  
 16:40 農家の妻 夕食作りに帰宅  
 16:40～作業再開 はぜ掛け  
 17:20 小雨になったので作業中断して帰宅  
 17:30～農家自宅にて軽食  
 17:50～18:10 農家の妻 出荷野菜の精算(当番)  
 18:30 手伝い 4 名帰る 野菜のお土産  
 21:00 手伝いの女性 3 名帰る  
 21:30 入浴  
 22:30 就寝

##### 個人別の作業時間

農家夫 4:20～7:20、7:40～12:30、  
 14:30～17:30、計 10 時間 50 分  
 農家妻 農作業 4:20～7:00、8:00～11:10、  
 14:30～16:40、17:50～18:10、  
 (小計 8 時間 20 分)  
 家事 7:00～7:20、7:40～8:00、  
 11:10～13:10、13:30～14:30、  
 16:40～17:40、19:30～21:30  
 (小計 7 時間 40 分) 計 16 時間

親戚男性 8:30～12:30 計 4 時間

女性 3 名 9:00～12:30、14:30～17:30  
 計 6 時間 30 分

女性 2 名と男子 1 名 9:30～12:30、14:30～  
 17:30、計 6 時間

男性 1 名 11:30～12:30、14:30～17:30  
 計 4 時間

10 名の農作業時間の合計 64 時間 40 分

作業者の生活時間を図 13 に示す。農家夫妻以外の作業者については、農作業と昼食・休憩以外は「その他」として扱っている。

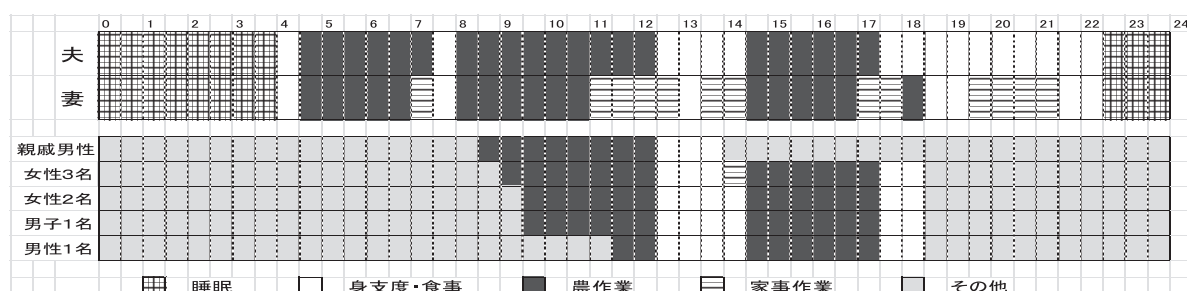


図13 作業者の生活時間

対象農家では野菜の出荷もしており、4時に起床して夫婦で約3時間の作業を行っている。また夕方には野菜を出荷した直売所の売り上げ精算のため当番になっていた妻が出かけて作業を行っている。妻の一日の作業時間は、農作業8時間20分と家事作業7時間40分で、合計16時間である。当日は手伝いに来た8人を含めた10人分の昼食や軽食の準備・後片付け、同居の親の食事準備などで、自身はゆっくり食事をする時間もとれない程多忙を極めた。

#### 4-2-2. 農業ボランティアの参加

対象農家は、通常の農作業は夫婦2名で、田6反歩と畑4.5反歩の栽培をしている。無農薬で農作物を育てているので、田の除草剤なども使わず夏の暑い時期に手押しの草取り機を押し歩くという重労働を続けている。安全で美味しいはぜ掛け米を求める消費者も増えていることから、耕作放棄されそうになる田を借りて面積を拡大しているが、はぜ掛けや脱穀作業には大勢の手が必要になる。長野市から応援に来る親戚の男性や、三連休を利用して都内から帰省した家族の力も大きい。約2週間かかる稲刈り・はぜ掛け作業の全体量を考えると、労働力は少なすぎる。そこで農業ボランティアが、3日間、延べ15名が手伝ったのであるが、天候や各自のスケジュールの都合で、これ以上の参加は困難であった。一番の理由は、農業に不慣れな人にとって、丸一日の農作業は身体的疲労が大きく、一回の農作業のあと数日は休まないと身体が回復しないためである。だからこそ、大勢のボランティアが交代で手伝いに行けるようなシステム作りが必要になる。

9月27日に農業ボランティアとしてはぜ掛け作業に参加した70歳代の女性は、昨年度の調査でも農業ボランティアへの参加意思を示していた<sup>2)</sup>。本年度の農業シーズンが開始されてから、7月に改めて参加意思を問いかけることにより、参加意志を確認できた5名のうちの1名である。農業経験は無いが、普段から山登りや社交ダンスを楽しんでいるの

で「体力的には心配することがないし、何か農家の役にたてることがあれば」と考えて参加した。

自身は運転免許を持たないため、JRとバスを乗り継いで中条へ来ている。長野市の高齢者福祉対策として70歳以上の高齢者に支給される「おでかけパスポート」を使い、片道100円で中条まで行くことができる。「次は友人も誘ってみる」とのことなので、少しずつでも農業に関心を持って手伝いに行く人が増えることは、健康の面からも農家にとっても歓迎されることである。

また農家からは、自家製の野菜を使った手作りの美味しい昼食や軽食がふるまわれた。参加者はこの農作業を通して初めて出会った人達が多かったが、野菜をふんだんに使った食事や、異なる年代の人との会話を楽しんでいた。帰り際には丸ナスやカボチャ、インゲンなどの野菜がお礼として提供されることもあり、新鮮で美味しい野菜を手に入れた参加者は嬉しそうに受け取っていた。

## 5. 考察

### 5-1 作業負担軽減

#### 5-1-1. 稲刈り機

湿田のようなぬかるみへの潜り込み防止のために、歩行型稲刈り機のタイヤの空気圧を低くしていたが、方向転換では機械を傾けるために大きな筋力が必要となる。約2週間続く稲刈り作業の身体負担を減らすためには、機械のメンテナンスをして、作業者の筋疲労を少なくする必要がある。

稲刈り機を自宅から圃場へ運ぶためには、軽トラックによる運搬が必要であり、高齢ドライバーにとって車の運転ができなくなることは、農作業にも支障が生じるということになる。車の運転に不安を感じるようになったとしても、農業機械は動かさなければならない高齢者もいることが予想される。

軽トラックに積んできた稲刈り機を農道に降ろし、そこから圃場へ移動する作業は危険を伴う。とくに

傾斜地が多い中山間地域では、農道と圃場に大きな段差が生じるために、機械のコントロールに大きな筋力が必要になる。

このようなことから、自宅から圃場への農業機械の運搬作業だけを手伝うようなボランティアの必要性もあると考えられる。

### 5-1-2. はぜの設置

はぜ掛けに必要な三脚やパイプは稲の重量に耐えられるように鉄製で重いことから、運搬には台車や軽トラックをできるだけ使用することが望ましい。単位重量は三脚 4.5 kg、パイプ 5.0 kg であるが、6 反歩の田のはぜ掛けに必要な資材の総重量は 2,032 kg となるので、手で掴んで運ぶのは保管場所から台車や軽トラックへの積み下ろし作業だけに留めておくことが望ましい。

これらの資材の保管場所から田へ運ぶ順番は、組み立て作業の順で考えると、三脚を先に立ててからパイプを掛けるのであるが、三脚を先に運んで立て始めてしまうと、そのあとで 4 m もあるパイプを運ぶ際に三脚に接触する場合もあるので、パイプを先に運び、運搬機の通る幅を確保して置く方が良い。

対象農家では、道路側に三脚、奥にパイプを保管していたが、三脚は田の中も移動可能な動力式運搬機が使えるので、軽トラックでしか運べないパイプを道路側に保管すると作業効率が上がる。

またこれらの資材が 2 か所にまとめられていたため、それぞれの田へ運搬する必要があった。動力式運搬機や軽トラックが使える場合は省力化できるが、手押し式の一輪台車などで運搬するのは困難なので、保管場所を分散させてそれぞれの使用場所に近い所で保管することも負担軽減につながる。

### 5-1-3. はぜ掛け

刈った稲束の全てをはぜまで運搬する作業は、全作業工程の中で占める割合が大きく、負担軽減が必要である。

実験日は気温 30 度の曇天であったが、稲刈りをして一日放置しておくと稲束の重量は約 6 割に減ることが分かったので、稲の重量を軽くしてから運搬やはぜ掛け作業ができるように、作業の段取りをすることも重要である。

また、稲の運搬には一輪台車などの運搬機を使用することで、往復の移動回数を減らしたり、腕で稲束を抱える作業を減らすことができるので積極的に使用したい。またその後の継続作業であるはぜ掛け時の作業台としても台車を使用すると、稲束を拾う

際の腰の曲げ角度が緩やかになり、腰への負担も軽減できるので、台車の数を作業者と同数か少なくとも半数は揃えることが望ましい。

はぜの掛け方を、従来の 7 対 3 の割合で交互に掛けるよりも 9 対 1 で掛ける方が、たくさんの稲束がかかることがわかった。限られた範囲になるべく多くの稲束を掛けることにより、使用三脚数を減らせるので、保管場所からの重量物の移動量を減らすことができる。さらに継続作業であるはぜの雨水避けシート掛けの作業時間も短縮することができる。

今回の実験では、はぜ掛け作業や、鎌で刈った稲の結束作業に椅子を使用することで、足腰への負担や腹部の圧迫を減らすことができた。作業者によっては作業中に椅子を使うことに抵抗感を示す場合もあり、全員が使用するには至らなかったが、椅座位作業に協力した参加者からは高い評価を得られたので、農作業現場でも椅子や台の使用を大幅に広げることが必要である。農業に携わる高齢者の中には、足・膝・腰などに故障を抱えている人も多いので、日々の農作業の時に、身体への負担が大きいしゃがみ姿勢はできるだけ避けることが望ましい。

## 5-2. 作業時間の短縮

### 5-2-1. 労働時間の長さ

農作業の中でも稲刈りや脱穀は、作業期間が 1～2 週間に限定されるので、早朝から暗くなるまで作業が行われ、労働時間は通常期よりも長びく傾向がある。

調査日の農家夫妻の労働時間は夫 10 時間 50 分、妻 8 時間 20 分で、妻はそのほかに炊事・洗濯などの家事、老親の世話、野菜出荷組合の当番、手伝いに来てくれた人への食事の提供などで休む暇がなく動いており、総労働時間は 16 時間となった。

農業ボランティアの作業時間は、午前 3～3.5 時間、午後 3 時間で、計 6 時間余になり、日中の暑い時間帯は昼食と休憩に当てたが、農業に不慣れな人にとっては重労働と感じられた。はぜ掛け以外は稲や資材の運搬作業であるため、足腰への負担が大きいことが大きな要因である。はぜに掛ける動作は比較的負担が軽いので、運搬作業と交互に行なったり、はぜ掛け作業には高齢者を中心に配置するなどの作業設計や配慮が必要である。

また作業の途中では、熱中症対策として 1 時間おきに 10 分程度の休憩をとるように対象農家の妻から声が掛け、水分補給と気分転換ができた。夢中で作業をしていると時間の経過に気がつかずに休憩を取り忘れることがあって危険であるので、監督的立

場にいる者による作業時間配分も重要である。

## 5-2-2. 農業ボランティアの確保

### 1) モチベーションの維持

高齢化が進んでいる農業従事者にとって、今後と同様にはぜ掛け作業ができるかは、常に不安の対象である。自分の子供や親戚縁者による手伝いは、農家にとっては当てにしたい労働力であるが、少子化が進んでいる現状を考えると、常に安定した労働力であるとは言い難い。当てにはならないかもしれない農業ボランティアでも、大勢を抱えることで、当てにできる労働力を確保することにつながる。

前年度実施した農業ボランティアに関する調査でも、農業や田舎に関心を持っているシニアが多いことが分かった<sup>2)</sup>、本年度は実際に農作業への参加を始動した。参加したシニア世代からは、「農作業は楽ではないが、体が動かして気分転換になった」、「若い世代の人と話せるのが楽しい」、「時間があるので、また農家の役に立ちたい」という意見が聞かれた。

2年間実施している短大生による農業ボランティアも、野菜の苗の定植や、リンゴの葉摘みをするなど、季節ごとの忙しい農作業を手伝っており、農家からも継続性が期待されている。

また、はぜ掛けは農業経験が必要ないので、小中学生の参加も歓迎される。参加する子供たちにとっても、普段とは異なる自然環境のなかで農作業に加わることで、米ができるまでの過程を実際に体験して食べ物への関心を高めたり、カエルやイモリなどと遊んで楽しい一日を過ごすことができる。

このように都市在住のシニアや学生、子供たちが農作業の手伝いをすることで、農家の負担を減らすことができる。また、「普段は話すことがない人達との交流が楽しい」というように、都市在住者の受入れに積極的な姿勢を持つ農家も増えている<sup>3)</sup>。

農業に関心を持つ都市在住者と農家との最初の出会いは、今回の調査のように何らかのきっかけを必要とするが、次からは農家と参加者との間で連絡を取り合って日程を決めることが望ましい。また、複数の農家で農業体験をすることで、自分に合う農家を見つけられる。美味しい野菜や美しい風景など、農作業以外でも農村を訪れる楽しみもある。

さらに農業ボランティアに参加した人のネットワークによって、参加希望を持つ人の数が増えてくれば、参加者一人当たりの作業量も減らすことが可能である。参加者の70歳代の女性は、現在は自分の時間を楽しむ余裕ができ、趣味の山登りや社交ダンスを楽しみ、初めての農業ボランティアにも一人で

参加するなど、アクティブなシニアライフを実践している方といえる。

高齢期の各種地域集団への参加率は変化しており、老人大学への参加は減少する代わりに趣味のサークル、スポーツサークル、ボランティアへの参加が増加傾向にある<sup>4)</sup>。この女性も、山登りやダンスなど趣味サークルの仲間を持っており、このネットワークを活かして、農業ボランティアへの参加者拡大につなげていくことを今後の課題とするに至った。

農業ボランティア受け入れ農家によっては、農作業が大変な上に食事の準備が困難である場合や、参加者にとっても、忙しい農家に昼食の準備までさせるのは気の毒と考える場合もある。

一方、対象農家では、農作業の他に、農村の食文化や暮らしを紹介して都市住民と交流したいという気持ちで、農繁期でも時間をかけた昼食を提供する場合がある。参加者にとっても、その土地でしか食べられない食事の提供は、楽しみが増えることにつながり、また参加したという意見も聞かれた。このように、農作業以外の面での魅力作りも、継続的に農作業の手伝いを確保するための要件となる。

また、作業のお礼として自家製有機野菜が提供される場合もあり、普段、近隣の店で買うものとは違う野菜の味や料理方法を教わることで、また新たな食の楽しみが発見できるなど、参加者にとって得るものが大きいと感じる体験となった。近年、有機農産物への関心が高まり、環境への負荷が少ない農業や安全な食への要求が社会に存在する<sup>5)</sup>。農業サポーターは「農家への貢献、栽培技術の習得、健康への効果」を期待して参加するので<sup>6)</sup>、有機栽培農業は都市住民にとって大きな付加価値となることが予想できる。本研究では、都市住民に農作業ボランティアとしての参加を促し、農家のサポーターとして位置付けることができたので、今後は継続性につながる魅力について明らかにしていく。

### 2) 交通手段の確保

農業サポーターの住む都市部から農村への移動には、遠距離であるほど交通費や時間がかかるため、できるだけ近距離に支援者を見つけることも継続性に寄与する。社会人に比べて時間的余裕のある学生による農業サポートで問題になるのは移動手段の確保で、自家用車を持たない学生にとって、高いバス料金が訪問回数を制限する原因になっている<sup>7)</sup>。

シニア世代でも移動手段が公共交通機関である場合が多く、特に中山間地域へ向かうバスは減少傾向にあるなかで、移動が困難になりつつある。ボラン

ティア参加希望者にとっても、移動手段を確保できないことには実現不可能となる。長野市が導入している 70 歳以上の高齢者対象とした「おでかけパスポート」は 100 円の料金で市内の移動を可能にしており、今回の農業ボランティア参加にも利用することができ、参加者からも農家からも高い評価を得ていた。通常のバス料金は片道 1,000 円程必要で、農家としてもボランティア参加者に大きな出費をかけることを気兼ねすることがその理由である。

このパスポートは高齢者の社会参加を促進し健康・いきがい維持のためと、路線バス利用者増加をねらいとした事業であるので、農業ボランティア参加のためのバス利用は、この事業の本来的な目的にかなっているといえる。料金を見直す際にも、高齢者の社会参加を妨げるような配慮を望む。

## 6. まとめ

秋の農作業の一つである稲刈りは、中山間地域においては一条刈り稲刈り機のように小型ではあるが機械化が進んでいる。しかしそれに付随するはぜ掛けは手作業であることに加えて、大量の稲束や、はぜとして使用する鉄製の三脚やパイプなど、重量物の運搬作業が多く、見た目以上に重労働である。今回の対象農家も、耕作放棄されそうになる田を預かって稲作をしているので総面積は広いが、一つ一つの面積は小さいために作業効率は悪く、しかも無農薬で米を栽培しているため、はぜ掛け作業が欠かせない。約二週間にわたる稲刈り・はぜ掛け作業の負担を軽減するために必要な対策を以下に示す。

- ・歩行型稲刈り機のタイヤの空気圧を適正にして、方向転換などの取り扱いを容易にする。
- ・稲刈り後一日放置すると稲束の重量は 6 割に減るので、軽量化してから運搬する。稲束や三脚などの重量物の移動には、運搬機や一輪台車を使用する。
- ・はぜ掛け作業や稲の結束作業に椅子を利用することで負担が軽減でき、高齢女性も参加できる。
- ・稲束の左右の分割比を 7 対 3 より 9 対 1 にすると詰めて掛けられるので、使用する三脚の数が減り、運搬・組立ての時間短縮につながる。また三脚などの資材の保管場所と使用場所の距離を縮める。
- ・家族による労働力では限度があり、都市在住者による農業ボランティアを確保する努力が必要である。特に農業に対するシニア世代の関心が高いので、高齢者が参加できるような作業設計が必要で

ある。

農家が手伝いを必要としている農作業は、田植えや稲刈り・はぜ掛け、脱穀、野菜やリンゴの収穫などのように、短期間に労力が集中する作業である。中でもはぜ掛け作業は農業経験者でなくてもできる作業であることから、稲作農家にとっては支援を頼みたい作業の筆頭となる。また、はぜ掛けの 2 週間後には脱穀作業がある。乾いた稲をはぜから脱穀機まで移動し、一束ずつ穂先を機械の中へ通し、機械から排出されたわらを集める作業で、これも人手を必要とする。

日本人の主食としての米は、さまざまな工程を経て生産されており、人手を必要とする作業も多く残っている。機械乾燥ではなく、自然の力で乾燥した米の味に惹かれる消費者も増えている。そうした従来農法による米の味を伝承していくには、現在、中山間地域で高齢者が細々とつないでいる農法を後世に伝えていかなければならない。

稲刈りの済んだ田に整然と並ぶはぜ掛けは、秋を代表する風景の一つであるが、生産者の高齢化による人手不足から、いつまでこの光景が見られるかは不明である。農業や食に関心を持つ都市に住む人々による農業への応援が必要な時期に来ているのである。農業ボランティアを求める農家からの情報発信量は少ないが、農業ボランティア体験者が核となって呼びかけることで、農業に参加する人を増やし、農業への関心を高めてゆくことが可能になる。

## 謝辞

多忙にも関わらず調査に快くご協力いただいた農家ご夫妻、残暑厳しい季節に長時間の農作業に参加していただいたボランティアの皆様に、深く感謝の意を表する。

## 参考文献

- 1) 農林水産省、2010 世界農林業センサス結果の概要 2010 年 2 月
- 2) 下平佳江、加藤麻樹、大橋信夫、シニア世代による農業ボランティアへの参加意識、長野県短期大学紀要、第 65 号、81-90、2010
- 3) 下平佳江、加藤麻樹、農業体験実習に参加する大学生と受入れ農家のニーズの違い、長野県短期大学紀要、第 64 号、61-70、2009

- 
- |   |  |
|---|--|
| 4) 穴戸邦章 「中高年の地域ボランティア活動促進要因と地域生活満足度」日本版 General Social Surveys、2006 | 大学院農学研究科資源生物科学専攻資源環境経済学講座 2011                                     |
| 5) 大江正章「農業という仕事 食と環境を守る」 岩波ジュニア新書 2001                              | 7) 下平佳江、加藤麻樹、大橋信夫、人手不足に悩む中山間地域における援農者の確保、人類働態学会会報第 92 号、39-42、2010 |
| 6) 渡邊みどり「地域農業発展に向けた農業ボランティアの可能性：仙台市農業サポーター事業を対象に」東北大学               |  |