

# 福祉介護 **テクノプラス**

2014  
June

# 6



## 特集 コミュニティで創る 新しい高齢社会のデザイン①

[TECHNO + View]

提言・巻頭言

長寿社会のまちづくり

[TECHNO + One]

生活の中の福祉用具⑥⑩  
求められているもの

より多くの人が使える  
モノ・サービス⑤⑦

より多くの人が暮らしやすい社会を目指して  
共用品市場規模調査報告

福祉用具体験記

オーストラリアでの経験  
ノーリフティングポリシー②

[TECHNO + Advocacy]

未来の痛み治療

[TECHNO + COLUMN]

編集長の独り言

ロボットの卵とプロの技術



# 高齢者の営農を支える「らくらく農法」の開発

■奈良女子大学 寺岡 伸悟／三晃精機(株) 笹岡 元信／奈良県農業研究開発センター 濱崎 貞弘／奈良女子大学 藤原 素子

農山村における少子高齢化の問題は一層深刻さを増しています。特に農村の場合、それは農業の担い手の問題と直結しコミュニティの持続可能性を脅かします。桜の名所で知られる奈良県吉野地域での私たちのプロジェクトは、将来の村や畑のありかたについての農家の思いや認識から出発しています。それはまず、できる限り農業を続けたいという熱意でした。また、いま都会に出ている息子世代にも、定年帰農のかたちで戻ってきたいと考えている人もいないわけではないこと、しかし、彼らが実際に村に戻ってくるまで、畑を守る親の世代の体力がもたないのではないかとという危惧があったことです。さらにはいけば、

将来その息子／娘世代が定年帰農などで村に戻ってきたとしても、それはやはり高齢者による営農となるでしょう。つまり、高齢営農者が少しでも長い間、「楽で、楽しく」農業を続けられる仕組みを考えることが、農業および農村コミュニティの維持方策として重要なテーマなのです。幸い、このプロジェクトは、科学技術振興機構社会技術研究開発センターの公募事業「コミュニティで創る高齢社会のデザイン」に応募し、平成23年度採択をいただきました。プロジェクト名は「高齢者の営農を支える『らくらく農法』の開発」です。

研究開発の舞台となる集落は、

奈良県吉野郡下市町の栃原という地区です。柿を中心に、梅なども生産するこの地域の戸数は約80、人口は300人弱、高齢化率は34%ほどになります。昔ながらの急傾斜の柿畑が多く、農作業は若い人でも大変です。若い世代は都市部に転出している場合が多く、後継者も少ない状況です。2009年には地元にあった柿の選果場が閉鎖されるなど、少子高齢化が進行しています。しかし、栃原の人々は農業や村での暮らしに意欲的な人が多く、地区の有志が集まって農産物の直売所を作って安定した売り上げを誇り、また、町のイベントにも積極的に参加しています。こうした人々がこれまでより10年長く農業を続け

られれば、村の将来もきっと違ったものになるに違いないと思いましたが、高齢者の営農コミュニティの課題解決には、身体(動作)、道具(機械)、生業(農業)、コミュニティという4つの次元への対策が必要だ、と我々は考えました。以下ではそれぞれのそれぞれについて簡単に説明したいと思います。

そもそも山間の柿畑での農作業とはどのような動きを伴わない、生産者の身体にどのような影響を与えるのでしょうか。そこで一つの課題として、農作業が体に与える影響を明らかにする「農業点検」、栃原の皆さんに集まっていた体力の状態や特徴を明らかにする「寄り合いからだ点

検」をおこないました。担当はスポーツ科学の専門家からなるPPK(ぴんぴんころり)グループです。その結果、たとえば収穫の際、柿カゴを身体の一方向にだけつけるので、柿の重みが身体の一方向に集中し、肩や首がつかれることや、収穫作業において、脚立にのぼっている時間が非常に多くパフォーマンス能力が重要なこと、また、地区の方のなかに、意外に体力や柔軟性にばらつきがあることがわかってきました。こうしたことは集

落での説明会で発表を行い、地域の方に情報の還元をはかるとともに、そうした農作業の現状への対処を含んだ体操「らくらく体操」を考え「寄り合いからだ点検」の時に一緒に行っていきます。「らくらく体操」は、健康に良い、疲れがとれると、女性には特に好評です。

もありません。そこでキーワードとなったのが、「電動」です。現在の農作業用運搬車はエンジン車が主流です。一方電気モーターはエンジンに比べてトルクが太く大きな力を引き出しやすく、しかも電気のオン・オフで瞬時に動作状態が変わるので、スイッチ一つで動いたり止めたり出来ます。装置は運搬車に比べて簡素化でき、設計の自由度が上がって、小型化や安全性への配慮も格段に進めやすくなります。搭載しているリチウム電池には、大容量、高出力、長寿命など利点が色々あります。農作業機械の動力としてみた場合最もうれしいのは、長期のフリーメンテナンスタンスです。従来の鉛蓄電池だと、例えば秋に使って冬は納屋にしまい、春にまた使おうとしたら放電した電池が劣化して、充電しても全然動かない、というような事態が容易に起こります。対してリチウム電池だと自然放電がそもそも少なく、仮に放電しても充電し直してあげれば復活しますので、農作業にはびつたりの特性を持つ

ています。この特性を最大限活用して、運搬車開発グループの代表である地元奈良県の三晃精機(株)が、「らくらく電動運搬車」を試作しました。三晃精機(株)は持ち前の卓抜したバッテリー制御技術を基盤に農業や福祉の分野で様々な共同研究をおこなってきたユニークな企業です。安全性の確保を最重視し、通常の運搬車よりも小型軽量で、高齢営農者でも容易に取り回しできるサイズ(60cm(巾)×120(長さ)×80(高さ)、に、荷重100kg以上でも動作可能という、必要十分なパワーを確保しました。安全策の決め手は、スイッチから手を離れた瞬間確実に停止する機構です。それも傾斜20度を超える現地の柿畑でも滑り落ちることなく停止でき

次に二つ目の課題、電動農作業用運搬車の開発について紹介します。前述のように、急斜面での柿

の実の運搬は、大変な重労働であるばかりか、危険を伴う作業で

るばかりか、危険を伴う作業で

るばかりか、危険を伴う作業で



写真1 らくらく電動運搬車 栃原地区の皆さんの意見を受けてクローラー型に変更し実用性が増す。



トントロール化も実現しました。ゲーム機のような装置で簡単に前進後進旋回ができます。このリモコン化によって操作者と運搬車を離すことができたため、万一運搬車が転倒した際にも操作者が巻き込まれる確率は下がります。最新バージョンでは前面にカメラをつけ、手元の操作装置上のモニターで進行方向の様子を確認できるようになりました（写真2）。これからさらなる改良を続ければ薬物散布などにおいても有効性を発揮するかもしれないと考えています。



写真2 開発中の電動運搬車ver.4を比較的水平な斜面の果樹園で試運転。

また、この電動運搬車を開発する過程で栃原の方から届いた「もっと狭い所でも使える運搬車」「載せられる重さは小さくてもよいのもっと小回りのきく運搬車」という要望に応え、電動の輪車も開発されました（写真3）。モーターはインホイールモーターという種類で車輪のなかに入っているため、外見はほとんど一般の輪車と変わりません（60（幅）×120（長さ）×60（高さ）。重量は約20kg。前進だけでなく



写真3 もっと小回りのきく運搬車をという栃原地区の皆さんの要望に応え、電動の輪車も開発。

後進もできます。電動式で操作も親指でOK、ブレーキもついています。介護産業へも応用可能であると思います。電動運搬車のもう一つの利点は、運搬車自体をひとつの巨大な電池として利用できることです。例えば湯沸かし器などが使えるようになれば、畑にいながらに

て、入れたてのお茶やコーヒー、暖かい食事が可能になります。また、発信機等を装備すれば、電池容量の続く限り、運搬車の位置情報が得られ、万一の時の大きな助けとなります。電動工具、携帯電話やスマートフォンの充電装置、パソコンを畑で使ってみることもできるでしょう。他にも、畑という通常は電源の得られないところで使える電気は、アイデア次第で色々な応用を生み出さる母体となると思われれます。電動運搬車は、日々の暮らしを「楽に」助けてくれるとともに、そういった「楽しい」畑仕事の未来を耕す、需要創造装置へと進化するのです。

実施課題の三つ目は「らくらく栽培の開発」です。若いときは収穫した柿のコンテナ1つ（20kg）を三段積みにして一人で抱えられた力持ちも、年をとると1つすら上げかねるようになります。急傾斜の畑でさまざまな作業をこなすのが年々苦痛になってくるのです。かといってまったく新しい作

物にゼロから取り組むのも簡単ではありません。そこで、主産物の柿を中心に少し目先を変え、派生物である柿の葉、また摘果（間引き）で出た未熟果などの商品化を目指しました。たとえば柿の葉は、果実に比べて軽く、高齢者でも扱いやすいものです。それでお金を稼ぐことができれば楽しみながら働くことにつながっていくだろうと思います。幸い、傾斜地の柿畑を柿葉用の畑に変えていくころみに、数軒の農家が参加し、生産者の組合もたちあがりましました。できた葉を地元の柿の葉寿司業者が積極的に購入してくれ、今後の発展が期待されます（写真4）。

もちろんこうした課題を考えるための土台として、農家自身が集落の農業や後継者の現状を自覚することも大切です。私たちは「寄り合い点検」と銘打ち、集落点検といわれる方法や、農地ごとの将来の耕作予想を地図で確認する作業を、小字ごとに行ってきました。その結果、10年後も柿



写真4 柿の葉収穫の専用園なので、果樹栽培とことなり大胆な剪定が可能。高齢者でも扱いやすく。

作りを続けたいという農家が、地区役員の予想よりずっと多いことがわかり、また、同時に調べた他出者についても、その多くが日帰りでできる近隣に住んでいるという、地区の人にとってうれしい情報明らかとなりました。またムラの資源点検では、昔の作物や家庭料理など、同じ地区の人でも知らなかった（忘れていた）ような

ものが出てきて、その再現や新品開発への芽ができています。以上らしく農法を実現するための4つの取り組みを紹介しました。それぞれ豊かな実りをもたらす気配は十分感じられますが、あえてこれからの課題をあげるとすれば、プロジェクトによって生まれた成果を引き継ぎ、さらにその地域に適したものと改善し普及させていく人や組織をどのように作り上げるか、だと思います。本プロジェクトでは、柿の葉生産については、地元を生産グループが立ち上がったことで、さらに地域への普及や新しい産物への挑戦も可能となってきました。しかし、こうしたことが他地域においてもうまく進むとは限りません。すくなくともこうした成果の受け皿となる人や組織が成立す

る条件を明らかにしていくことが、プロジェクトの成果を奈良県の吉野だけでなく、広く全国の高齢者コミュニティへと展開していく鍵となるように思われます。

●執筆者

寺岡 伸悟  
奈良女子大学（社会学）

笹岡 元信  
三見精機株式会社

濱崎 貞弘  
奈良県農業研究開発センター

藤原 素子  
奈良女子大学（スポーツバイオメカニクス）