

磐梯フィールドリサーチステーションの 40年を支える愛すべき農機たち

日本曹達(株)圃場評価研究部磐梯研究グループ
 山中 誉
 Homare Yamanaka

1. はじめに

福島県磐梯町、雄大な磐梯山の麓に位置する日本曹達株式会社の磐梯フィールドリサーチステーション（以下磐梯FRS）は、1984年の開設から一昨年で40周年を迎えた。開設当初は、実験棟、作業棟、温室2棟、ボイラー棟、果樹園3圃場、畑1枚と狭いものであったが（表1）、そこから次々と新たな果樹園を造成し苗木を植え、畑及び温室を増設、ビニールハウスも建て、現在では磐梯FRS見取り図（図1）にあるように、広大な面積を持つに至っている。試験研究としては、1985年4月度の『トリフミンWPのタマネギ苗浸漬漬害試験』を第1報に、2025年9月度までの報告数は5414報に上り（表2）、

その成果は日本曹達が販売している農薬や農業用資材の開発、普及に少なからず寄与してきた。これら

表1. 磐梯FRSの開設と拡張の歴史

ステップ	時期	内容
第1期計画	1983.10-1984.10	実験棟、作業棟、温室(2棟)、ボイラー棟建設 畑1、果樹1、果樹3-1、果樹3-2造成
第2-1期計画	1985.6-1985.9	車庫、正門、フェンス建設 畑2、果樹2、果樹4-1、果樹5、果樹6造成
温室棟増築工事	1987.6-1987.10	温室(3号)建設
アパート倉庫改修工事	1988.3	格納庫改修
磐梯農場整地工事	1988.4	グラウンド造成(後に畑5) 果樹7、果樹8造成
町民住宅地跡地整地工事	1989.8	畑4造成
旧日曹金属アパート跡地および周辺圃場造成工事	1990.7	畑3、畑5造成、畑4拡張 果樹9、果樹10造成
圃場造成工事	1991.9	果樹11造成
圃場拡張	1993.10	畑5拡張
圃場拡張	1995.10	畑4縮小 果樹12造成完了
圃場拡張	1997.10	畑3、畑5再拡張(面積拡大)
飼育培養棟更新と圃場拡張	1999.4	飼育培養棟跡地に果樹11-2造成 飼育培養棟更新 畑5を果樹13に転用
圃場拡張	2017.4	果樹14造成



図1. 磐梯FRS見取り図

表2. 磐梯FRSの研究報告数

分野	報告数
殺菌	3364
殺虫	1798
除草	69
資材	183
合計	5414

*2025年9月まで

表 3. 磐梯 FRS における果樹の作付け

作物	作付面積(㎡)	品種数	本数
りんご	10,122	15	1072
ぶどう	3,286	9	392
もも	1,940	7	97
おうとう	1,325	7	53
なし	484	6	43
小粒核果類	480	10	40
その他	154		23

の研究を遂行するには、磐梯 FRS にある多くの果樹(表 3)や畑作物を適切かつ効率的に管理する必要があり、そのために開設当初から様々な農機が使われてきている。そこで本稿では、磐梯 FRS の 40 年を支えてきた愛すべき農機をいろいろと紹介したい。

2. 耕耘機

耕耘機と言えばトラクターであるが、磐梯 FRS における畑の準備においてももちろん主力の農機である。それなりに広い畑を耕耘するには、やや大型で仕事の早い乗用トラクターが必須である。この乗用トラクターは非常に便利で、耕耘のみならず様々な使い方が可能である。また、ハウスの中を耕耘したり畝を立てたりと細かい作業をするのには、小回りの利く歩行型のトラクターも必要である。

(1) ヤンマートラクター AF330 1999 年購入(図 2)

磐梯 FRS 開設当初に中古で購入したトラクターの老朽化により、その代替として購入した。後部に耕耘用のロータリーを備えるのはもちろんだが、前部に大きなバケットを持つのが特徴。このバケット



図 2. ヤンマートラクター AF330

は、春から秋は植物の廃棄や物資の運搬に、冬季は除雪に使われ、1 年を通して磐梯 FRS の圃場管理になくてはならない 1 台となっている。エンジンカバーにある大きな凹みが、これまでに幾多の修羅場を潜ってきた猛者であることを物語っている。購入して 26 年、さすがに老朽化が目立ってきており、そろそろ修理部品の調達が困難になりつつあるため、近い将来更新する予定。

(2) ヤンマートラクター EG231VUQ 2012 年購入(図 3)

それまでのトラクターには付いてなかった自動水平化機能(圃場の凹凸や軟弱地などでトラクターが左右に傾いても常に耕耘用ロータリーを水平に保つ機能)を持ち、購入当時としては優れたもの。冷暖房可能なキャビン付きで真夏、厳冬期を問わず快適な作業ができる 1 台。また、多目的に使えるよう、アタッチメントとして除草機と除雪機も同時購入。当初は、果樹園の中の除草に使用されていたが、今では樹が大きくなって通路が狭くなったため入ることができなくなった。除雪機はトラクター後部に装着してバックしながら作業するため、運転手は操縦席で体を捻って後ろを見ながら運転しないといけないので、結構つらいとのこと。ということで、アタッチメントは必要に応じて使うとして、本機のメインは畑の耕耘作業となっている。



図 3. ヤンマートラクター EG231VUQ

(3) ヤンマートラクター EG122VUKC4 2017 年購入(図 4)

2004 年に大日本インキ化学工業(株)の農業事業の譲受と同時に移管されたホンダの小型トラクターが、小回りが効いて使い勝手がすこぶる良かった。しかし、ホンダが農機の取り扱いを中止したこ

とにより修理がおぼつかなくなったため、その代替として購入した。かつてのホンダと同様に、小回りが効いてハウス内の耕耘が可能であるとともに、後部にアタッチメントの荷台をつけて物を運んだり、前部の小型バケットに適量の堆肥や物を入れて運んだり、非常に重宝している。



図 4. ヤンマートラクター EG122VUKC4

(4) ヤンマー 歩行型トラクター DK8DX 2008年購入(図5奥)

それまでは非力な歩行型トラクターと1輪の歩行型トラクターを使用していたが、前者はロータリーが石に当たるとカバーが跳ね上がって膝を強打するという問題点が、後者は石に当たるとその反動で耕耘コースを逸脱するという問題点を抱えていた。その両方を一挙に解決すべく、ハイパワー&石によるカバー跳ね上がり防止装置付きの本機を購入したことで、安全かつ安定した作業が可能となった。

(5) ヤンマー 汎用管理機 MK65L 2011年購入(図5手前)

ロータリーによる耕耘作業だけではなく、各種ア



図 5. 歩行型トラクター(奥)と汎用管理機(手前)

タッチメントを付けることによって、様々な作業を効率的に行えるように購入。畝立て、土寄せ、マルチ張り、灌水チューブ設置などが可能であり、まさしく汎用性が高く畑やハウスの畝づくりにはなくてはならない1台である。

3. 草刈り機

磐梯 FRS の果樹園は草生栽培といって圃場に草を生やした状態にしているため(図6)、定期的な草刈りが必要である。土手や水路横など細部の草刈りは肩掛け式の草刈り機を使うが、広い平面部分の草刈りには、やはり自走式の草刈り機を使うほうが圧倒的に効率的である。



図 6. 草生栽培のりんご園

(1) ハンマーナイフモア

株式会社アテックス 刈馬王ハンマー RX-650EB
2009年購入(図7)

ママトラ農機 ハンマーモア MH402B1 2020年購入

ハンマーナイフモアは水平なドラムに複数のY字型の刃が取り付けられており、刃が高速で回転することで草を切り刻む。刃に石(磐梯FRSの圃場は非常に石が多い)が当たると前方に弾き飛ばしてしまうことがあるため、周囲の状況をよく確認しながらの作業が必要である。特に町道に近い場所で作業する場合は、人や車が通行しないか確認する人が必要であったが、その役割は石の飛ぶ心配のない乗用モアや肩掛け式草刈り機にまかせ、ハンマーナイフモアはもっぱら試験終了後の畑の雑草や作物を粉碎するのに使っている。小さな植物片になるため、漉き込みやすく、かつ微生物によって分解されやすいというメリットがある。



図 7. 刈馬王ハンマー RX-650EB

(2) 乗用モア

共立乗用モア RMK1600 2003年購入 (図8奥)

筑水キャニコム 乗用モアまさお CMX2502(AWD)

2016年購入 (図8手前)

水平に回る刃で刈高を調整して石を弾かないようにでき、また、作業スピードが速いこれらの乗用モアは、果樹園の下草刈りの主力機械である。刈刃を本体から横にスライドさせられるため、果樹の枝の下や際刈りもやりやすい (図9)。ただ、果樹園が広いため、夏季は草の生育に草刈りが追い付かず、誰か一人は毎日のように乗用モアで草刈りをする必要があった。また、乗り心地はそれほど良くは無いため、腰への負担がなかなか大きい。ロボット草刈り機導入後は、本機を使っただけの草刈り頻度は少なくなったものの、ロボット草刈り機の守備範囲ではない場所は乗用モアを使う必要があるため、まだまだこれからも草刈り作業の主役を担う重要な機械である。次に更新する際には、乗り心地が改善された機種を選びたい。



図 8. 乗用モアまさお (手前) と RMK1600 (奥)



図 9. 乗用モア RMK1600 刈刃を横にスライドさせての草刈り作業

(3) ロボット草刈り機 (図10)

如同 ロボモア KRONOS MR-300 2021年購入

如同 ロボモア KRONOS MR-301H 2024年購入

ロボット掃除機の草刈りバージョンになる。果樹園での草刈り作業の労力軽減のために思い切って1台導入した。運用してみると非常に便利であることが分かり2台目を導入。あらかじめ埋設した微弱な電流が流れるケーブルで囲った範囲を縦横無尽に自動で草刈りし、充電が少なくなると自動で充電ステーションに戻ってくるといった優れものである。静かで夜間に作業していても近所迷惑にならない。果樹の幹などの障害物にぶつかると、びっくりしたように少し後退し、右か左に微妙に方向を変えて前進し草刈り作業を続ける。その所作は見ているととても愛らしい。現在は2台で8か所の果樹園の草刈りに働いてもらっている。ただ、大きな問題点がある。毎年、春になると埋設されたケーブルが所々断線している。ネズミにかじられるのが主原因と見られる。この断線部位を特定するのが一苦勞なのである。ケーブルの一部を掘り出して、右左に手で引っ張り、どちらも引っ張れなければ断線箇所は近くにはなく、どちらかが引っ張れれば断線部位はそちらの方角にあると判断する。これを繰り返して断線部位を特定し、接続し直さなくてはならない。この作業に非常に時間が掛かるのである。メーカーによると断線部位を発見する装置はあるそうだが、高価なうえに完全に断線部位が見つけれないこともあるという。現在これに代わる画期的な装置を開発中ということなので必ず買いたいと考えている。楽しみである。



図 10. ロボット草刈り機

4. 防除機

丸山 ステレオスプレーヤ SSA-V600C 2007 年購入(図 11)

ステレオスプレーヤは磐梯 FRS に植栽されている広い面積の果樹の一般防除を行うには、必須の機械である。1992 年に初代が購入され、長年活躍してきたが、老朽化による故障頻発のため更新購入した。以前のものはキャビンがないため、しっかりと防護服（カッパ）の着用が必要であり、暑い夏季の長時間にわたる果樹の一般防除は過酷な作業であった。しかし、本機には冷房をかけられるキャビンがついており、防護服を着用する必要もなく、涼しいキャビンで運転できるため、作業環境が大きく改善した。但し、乗り心地はそれほど良いものではないらしい。ただ、購入から 18 年が経ち、冷房が効かなくなったり、ブレーキが甘くなったりと故障が多くなってきており、そろそろ、新しいものに買い替える時期にきている。カタログを見ると、タッチパネルで操作できたり、バックモニターもついているようなので、より快適かつ安全に作業できるものと期待される。



図 11. ステレオスプレーヤでブドウの防除

5. 収穫機

ヤンマー バインダー Be214 2025 年購入(図 12)

磐梯 FRS には小さな田んぼが 2 枚あり、毎年水稻を栽培している。この稲刈りは、小さい田んぼとはいえ手刈りでは大変なため、山間地の棚田などでよく使われている小型のバインダーを購入することとし、小回りが効いて試験区ごとに刈り取ることも可能な 2 輪 1 条刈りタイプのものを選定した。早速、10 月に本機を使って稲刈りを行ったが、やはり非常に便利であることを再確認できた。



図 12. バインダーで稲刈り

6. 除雪機 (図 13)

和同 除雪機 SXG3512A 2018 年購入

和同 除雪機 SXG4512AT 2023 年購入

冬季、磐梯 FRS 内のメイン道路は業者さんが大型専用ブルドーザーで除雪をしてくれる。しかし、建物近くやハウスの周囲など、こまごまとしたとこ

ろは自分たちで行っている。特にビニールハウスは雪の重みによる倒壊を避けるため、24時間暖房しており、積もった雪は屋根から流れ落ちてハウスサイドに溜まる。これを放置するとハウス内側へ圧力がかかり、骨格の歪みにつながるため、迅速な除雪が必要となる。昔は3棟しかなかったビニールハウスが現在は8棟に増えているため、2台の除雪機をこの作業に充てている。さらに、冬季に行うリンゴの剪定のための園内通路の除雪も大切な作業である。



図 13. 除雪機

7. その他

(1) 日立ミニ油圧ショベル 2002年購入(図14)

髙梯FRSでは計画的な改植とともに、病気等で枯死した果樹も適宜改植する必要があるため、毎年、それなりの数の果樹を伐根する。この伐根作業(引き抜くのではなく掘り返す)と植穴の調製(堆肥を入れてかき混ぜるなど)を本機で行っている。また、



図 14. ミニ油圧ショベルで桃の伐根

リンゴの剪定のため、除雪機で通路を除雪後、樹の直近を本機で除雪したいのだが、そこそこ大きい樹では枝が通路に張り出しているため本機は通路に入れない。仕方ないので、現在はショベルで手掘りしており、時間のかかる重労働となっている。比較的狭い通路にも入れる、本機よりもさらに小さなマイクロ油圧ショベルがあると、この作業の労力を大幅に削減できるため、現在、機種選定を終え、購入手続きを進めているところである。

(2) 高所作業車 1994年購入(図15)

果樹上部の管理、感染源や防鳥糸の設置作業、作業棟内の蛍光灯交換など、それほど使用頻度は高くはないがなくてはならない機械である。2025年度には、大雪で中途半端に折れてぶら下がっていた桜の枝を、高所作業車に乗って高枝のこぎりを使って撤去した。乗車時には、ヘルメット及び落下防止用ベルトの着用が必須である。



図 15. 高所作業車でリンゴの管理

(3) チッパー(剪定枝粉碎機)

山本製作所 CP-301JCA 2009年購入(図16)

榛原フィールドリサーチセンターでは試験終了後の作物や剪定枝を粉碎して堆肥化するシステムが早くから取り入れられていたことから、髙梯FRSでも大量に出る剪定枝を粉碎して堆肥化するために本機を購入した。粉碎機なので取り扱いには十分な注意が必要であるが、昔は有料で処分していた剪定枝を、ほぼ100%堆肥化することができるようになっている。ただ、粉碎時の騒音が凄まじいので、耳栓をして作業する必要がある。



図 16. チッパーで剪定枝を粉碎

8. おわりに

以上のように、磐梯 FRS 場内の果樹や畑、ハウス等の管理には、数多くの愛すべき農機が活躍している。昨今の脱炭素化への取り組みから、これらの農機の電動化を考える時期にきていると思われるが、耐久性や連続作業可能時間など、まだ対応出来ていない部分も多く、他所での実績や評判などをウォッチして、実使用に耐えそうな機種やシステムが出てくれば、更新時等に考慮に入れることも必要かもしれない（背負い式動力噴霧器は電動化済み）。磐梯 FRS のメイン業務である試験研究をしっかりと支えられるように、適切かつ効率的な圃場管理を可能とする農機を今後も充実させて行きたい。