

スピードスプレーヤ乗用型薬液噴霧車 (SS) の乗り込み環境を GIS で推定

A Study for Mechanized Vineyards Farming by Speed Sprayer

○江部春興*、宮原数雄*

○Haruoki EBE*、Kazuo MIYAHARA*

1. 勝沼ぶどう郷における薬液噴霧の現状

スピードスプレーヤ乗用型薬液噴霧車 (Speed Sprayer :略して SS) は薬液を噴霧することに特化した乗用型農機である。後部に薬液タンクと噴霧機を搭載し、運転しながら噴霧方向や噴霧圧を調整し、液滴状にした薬液を満遍なく樹体に付着させることのできる作業車である。りんご、桃、柿、なし、葡萄など果樹全般を病害虫から守るところの薬液防除に使用されている。

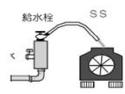


図1 SSによる薬液噴霧手順

日本一のブドウ産地甲州市勝沼ぶどう郷において、乗用型薬液噴霧機 (SS) は以下の手順で活用されている。準備は早朝から始まる。夜明けに噴霧する薬剤をしっかりと計量する。日の出とともに調合した薬液を積んで農舎を出発した SS は、農道脇に設置された給水スタンド (勝沼ぶどう郷では「給水栓」と呼ぶ。) に寄る。タンクを満タンに充水した SS は、農道を走行し、目的の圃場に向かう。乗り込みする直前、枝葉の状態や風向きを考慮して、噴霧圧と噴霧方向の調整を適正に行なう。乗り込みと同時に噴霧を開始する。走行中頻繁に薬液のかかり具合を確認し、圧等の調整を行う。噴霧が届かない枝葉はピストル型噴霧機で噴射する。大きな畑は2回の乗り込みが必要になると。一度農舎に戻り、薬剤を調合し、再度給水スタンドで注水し、再度乗り込む。一つの圃場が終わると、次の圃場が待っている。

2. 検討手法・検討手順

「SSによる薬液噴霧」は、これまで勝沼ぶどう郷で広く行われてきて、現在も一部で使われている「薬液の手散布」に比べ、「早く」・「確実に」・「高い枝葉に」・「満遍なく」薬液を付着させることができる。一人で作業でき、作業時間も大幅に短縮できる。

しかし、状況によっては過酷な作業となる。防除メガネ、マスク、カッパの完全装備をした上で、園外で作業準備 (薬剤の調合、運転、給水スタンドでの注水、運転) をした後に、園内への乗り込みができる。園内では棚を支える支柱や散水ノズル、その他工作物に注意を払わなければならない。風向きや気温の変化に注意しなければならない。注意力が落ちると、抜け落ちが発生する。それら全てを頭に入れた上で、全神経を次に出現するターゲット枝葉に集中させ、しっかり液滴が付着する様に噴霧量を的確に調整し、場合によってはピストル噴射等の臨機の作業を行った上で満遍なく噴霧しなければならない。

園内作業は一発勝負の連続であると思う。原則やり直しは効かない。気力体力を保持し、あたらなければならない。一方、園外作業は集中してあたらなければならない時間の合間に、体力を

* サンテックインターナショナル現場技術管理技術者 / キーワード：道路計画・整備、圃場整備、薬液噴霧車

回復させることが可能である。失敗しても、やり直すことは可能な作業である。

筆者は園外作業についてはできる限り気力体力を温存して実行し、園内作業に入ったら、集中できるようにすることが肝要と考える。そこで、園外作業の中心である運転について下記①②の検討を行う。

- ① 地図情報システム(GIS)を使って「現況道幅ベクトルマップ」を作成し、運転ルートを検討する。
- ② 路面から園内への乗り込みする環境が圃場毎に異なっていることに注目し、地図情報システム(GIS)上で、農道から圃場圃面への乗り込み環境の良不良を推定する。

3 研究の成果と考察

- ① 昨夏、地図情報システム(QGIS)を使って郷内全道路の「道幅ベクトルマップ」を作成した。*1
- ② 昨秋、農道から圃場圃面への乗り込みを執行する際に考慮しておかなければならない圃面前面の路面での旋回の実施について、「軌跡図」を描いて分析した。但し、この軌跡図は道路と圃面の間に高低差が無く、柵組みが直列で接する圃面への乗り込みであって、道路と圃面の間に高低差がある圃場ではさらに道幅が必要である。図2 農道から圃場圃面への乗り込み軌跡参照
- ③ 今年 QGIS で「道幅マップ」から「軽車両走行敷ベクトル」を作成し、追加。
- ④ 今回、「軽車両走行敷ベクトル」を使って、SS が旋回できる最小回転半径 3.0m のサークルを 20m 置きに QGIS で図示してみた。図3 勝沼ぶどう郷の道幅ベクトルマップ参照
- ⑤ 上記①③④の作業はすべて QGIS システムで行った。乗り込み環境が良好か、不良かの推定ができる。但し、概略である。乗り込みルートや圃面要素等を加味しての検討が待たれる。

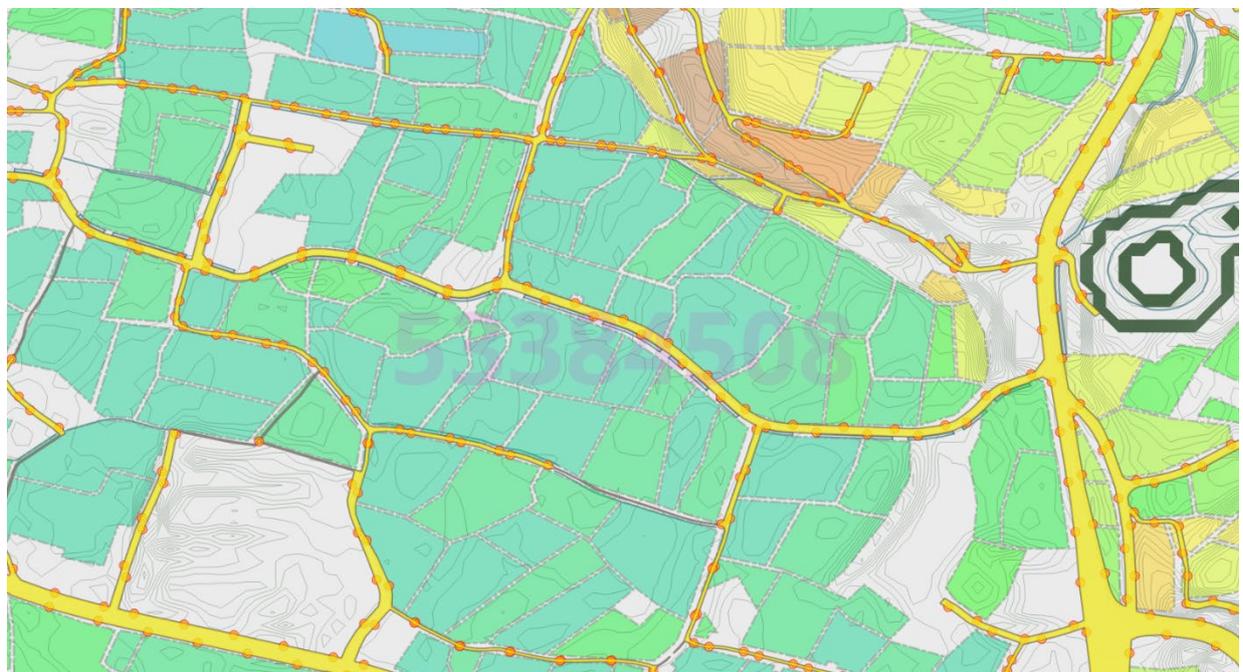
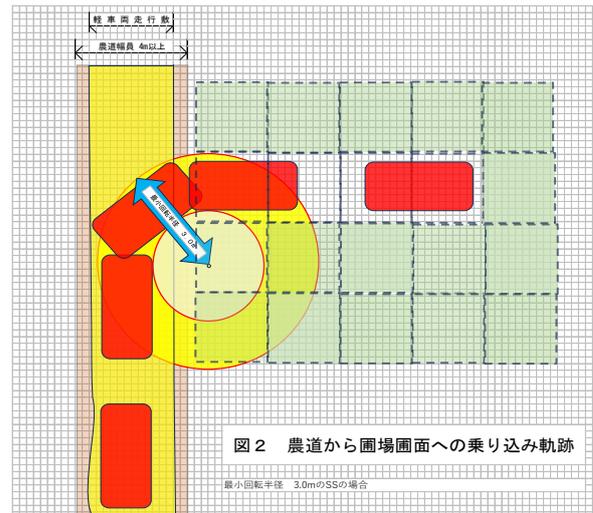


図3 勝沼ぶどう郷の道幅ベクトルマップ(部分)：SSが90度旋回して圃場に乗り込みできる道路、できない道路を20m置きに表示

<引用文献>

*1 江部春興、宮原数雄：「農道道幅マップによる農道から圃面への乗用型薬液噴霧機(SS)の乗り入れ環境の解析」令和6年農業農村工学会関東支部大会(さいたま新都心講演)