

○散布システムの構成と仕様

図1に散布システムの構成を、表1に有線給電ドローンの仕様を示します。

有線給電ドローンには、地上に設置した大容量バッテリーから電力が送電ケーブルで供給されます。また、地上に設置した大型タンクから農薬が送液ホースで供給されます。さらに、送電ケーブルや送液ホースの垂れ下がり防止のために、それらを他のドローン（後続ドローン）が持ち上げます。

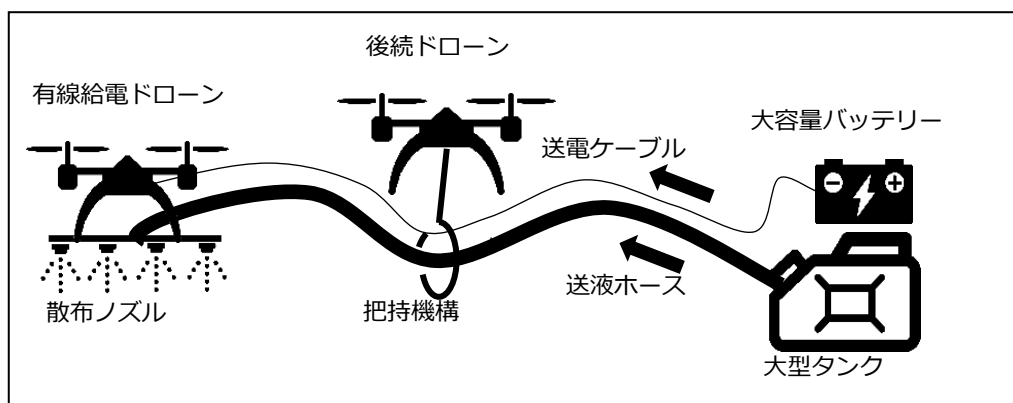


図1 散布システムの構成

表1 有線給電ドローンの仕様

寸法(mm)	1,345×1,345×690
重量(kg)	16.5
バッテリー電圧(V)	DC400
許容電流(A)	15
ペイロード(kg)	8
最大飛行時間(分)	約80(最大積載時)
変圧器	PAF600F280-48×8

○市販の有線給電ドローンの改良点

散布システムを開発するに当たり、市販の有線給電ドローンを以下のとおりに改良しました。

・送電ケーブルの軽量化対策

送電ケーブルを細くして軽量化するため、通常 50V の電圧で給電するところを 400V の高電圧で給電しました。

・変圧器の発熱対策

連続給電によって発熱する変圧器を冷却するため、熱解析に基づいて設計した冷却用システムを取り付けました。

・有線給電ドローンの振動対策

有線給電ドローンに生じる振動を低減するため、固定箇所を増やすなどの方法で本体フレームの変形を防ぐ工夫を行いました。

<参考資料>

○実証試験

開発した散布システム（有線給電ドローン1機と後続ドローン2機）による実証試験を福井県農業試験場で行いました（図2）。

その結果、送電ケーブルや送液ホースのねじれや脱落などの不具合はなく、開発した散布システムで農薬の大量空中散布が可能であることを確認しました。



図2 福井県農業試験場での実証試験

以上