

産業用無人ヘリコプター防除における農薬の周辺環境への影響

久野範高・榊 祐子¹⁾・三角正俊
(熊本県農業研究センター・¹⁾熊本県農業大学校)

Noritaka KUNO, Yuko SAKAKI and Masatoshi MISUMI :
Environmental Impact around the Paddy Fields on Pesticides Applied by Radio-controlled Helicopter

熊本県における無人ヘリコプターによる防除面積は、2243ha (1996年) ~4431ha (2000年) と増加の傾向にある。無人ヘリによる空中散布は近隣住民に対する安全性の面で懸念があるため、大気および水質等周辺環境への散布農薬の影響を調査し、無人ヘリ防除地域の安全使用指針策定のための基礎資料とする。

1. 調査方法

- 1) 調査地区：県内平坦地水田
- 2) 防除条件

第1表 各種防除法の農薬有効成分投入量および気象条件

	農薬名	投入量 (g/ha)	風向	風速 (m/s)
無人ヘリ A	ブプロフェジン	200	南東	2
	フルトラニル	200		
無人ヘリ B	ブプロフェジン	200	南東	0 ~ 1
	フルトラニル	200		
無人ヘリ C	MEP	500	南東	0 ~ 1
有人ヘリ	ブプロフェジン	270	南東	0 ~ 1
パイプダスター	フルトラニル	600	南東	1

3) 試料採取法

大気採取：地上1.5m の位置で大気を吸引速度 2 l / 分で1時間農薬吸着剤に通した。吸着した農薬はアセトンで溶出、定容し GC / MS で定量した。

水採取：1.8l 採取し、ろ過を行った。200ml を分取し、NaCl を添加後ジクロロメタンで抽出、アセトンで定容し GC / MS で定量した。

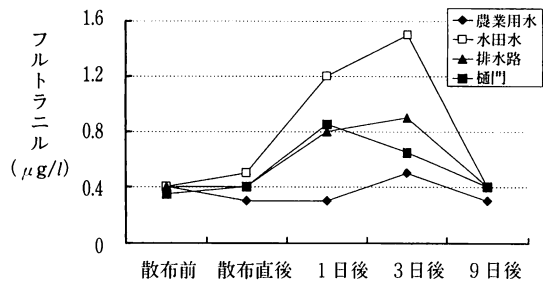
2. 結果および考察

1) 大気への影響

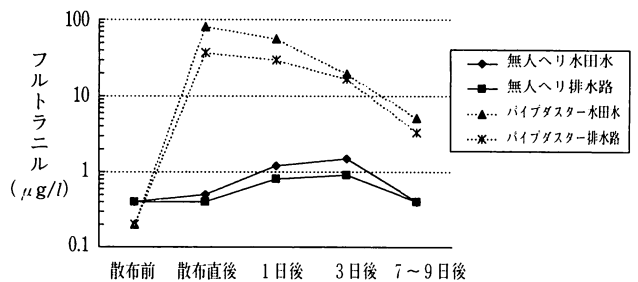
ヘリコプター散布中に農薬が検出されたのは、風下地点からのみで、その他の地点および散布終了直後以降は検出されなかった。無人ヘリでは、風速が強い (2 m / s) の時 (無人ヘリ A) に、散布したブプロフェジン剤が風下30m 地点で、 $1.4 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 検出されたが、風速が弱い時 (無人ヘリ B および C) には検出されなかった。一方、有人ヘリでは、風速が弱い時でも風下50m 地点で $1.2 \mu\text{g} / \text{m}^3$ 、風下100m 地点で $1.0 \mu\text{g} / \text{m}^3$ が検出された。これらのことから、無人ヘリ防除による農薬の風下への飛散は有人ヘリに比べ小さいと考えられた。ただし、いずれの大気中農薬濃度も航空防除における農薬の大気中濃度評価値を下まわっていた。

第2表 風下地点における大気中農薬濃度 (ブプロフェジン)

散布法	ほ場からの距離 (m)	散布中農薬濃度 ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)
無人ヘリ A	30	1.4
無人ヘリ B	30	<0.4
無人ヘリ C	50	<0.5
有人ヘリ	50	1.2
	100	1.0



第1図 無人ヘリ散布後の水中濃度の推移



第2図 散布法による水中濃度推移の比較

2) 水質への影響

無人ヘリで散布したフルトラニル剤は、散布終了直後でも散布前と比較して、水田水の農薬濃度はほとんど上昇していなかった。1 ~ 3 日後に農薬濃度がやや高まったがこの原因は 1, 2 日後にそれぞれ 30mm 前後の降雨があったため、水稻に付着した農薬が雨水と共に水田面へ落下したためであると考えられた。それに対応して、排水路および樋門においても農薬濃度がわずかに高まったがきわめて低濃度であった。

これに対し、慣行的な防除であるパイプダスター法による散布を行った水田の水中農薬濃度は、散布終了直後に高濃度になり、徐々に低下したが、7 日後においても散布前に比べ濃度は高かった。無人ヘリとパイプダスター法では農薬の投入量が 3 倍違うが、水田水中の農薬濃度は、散布終了直後で約 160 倍の濃度差があり、無人ヘリ防除の方が周辺水質環境へ与える負荷は小さいものと考えられた。

3) 作物体 (玄米) 残留

無人ヘリ防除を実施した水田で収穫した稲の玄米を 10 検体供試し、ブプロフェジン剤とフルトラニル剤の残留量を調査したが、いずれの薬剤も検出限界以下であった。