

2011年6月7日

環境省：農薬の大気経路による影響評価事業第1回検討会

## 農薬の大気経路による影響評価事業 無人ヘリコプター散布での農薬飛散リスク評価 — ダウンウォッシュの評価に関して —

コバラ ユウソウ

小原 裕三

独立行政法人農業環境技術研究所

有機化学物質研究領域

Tel &amp; Fax: 029-838-8306

e-mail: kobara@affrc.go.jp



### 無人ヘリコプター散布飛行の方法(抜粋)

空中散布等は、**気流の安定した時間帯に、かつ、地上1.5mにおける風速が3m/s以下**の場合に実施すること。なお、当該風速を超える場合に空中散布等を行わないことを徹底するとともに、超えない場合であっても風向きを考慮した散布を行うよう努めること。

#### 散布飛行高度、速度:

I種無人ヘリの場合：**地上もしくは作物上3~4m**、10~20km/h  
(RMAX、AYH-3、YH300)

II種無人ヘリの場合：**地上もしくは作物上5m**、30km/h  
(RPH2)

「産業用無人ヘリコプターによる病害虫防除実施者のための手引き  
【平成22年版】」より



## 飛散動態のシミュレーションで考慮すべきこと： 無人ヘリコプター散布でのダウンウォッシュ軌跡の解析

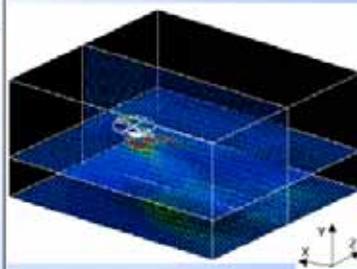
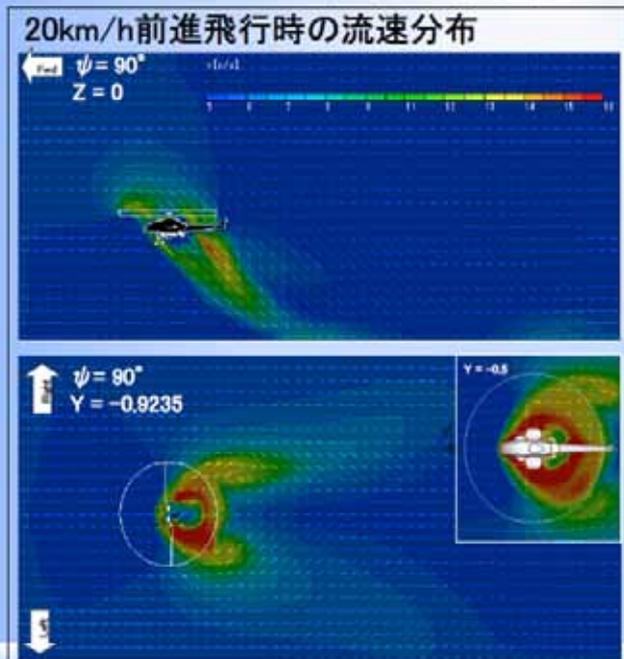


- ・写真は実飛行時の薬剤の流れ
- ・青線はコンピューター解析による薬剤の流線



(社)農林水産航空協会、ヤマハ発動機(株)提供

### 《ダウンウォッシュの解析》



【解析空間の流速分布】



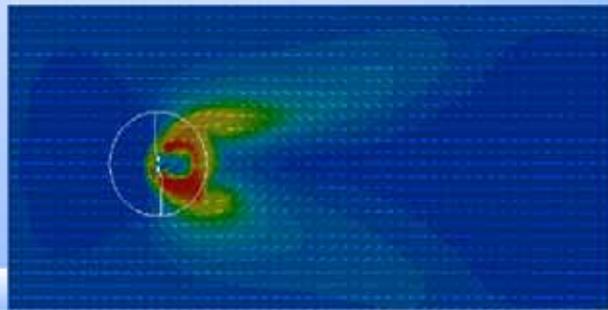
## ダウンウォッシュの評価について

評価対象:新仕様:サイドノズル、センターノズル  
吐出液滴速度(生研センター測定)  
ダウンウォッシュ(風速として評価)

スプレードリフト:散布農薬の液滴の飛散分布の評価

- ・最大飛散評価:無人ヘリコプターの高度(4m)から100%飛散漂流、落下  
**実際の無人ヘリ:高度毎による初期飛散開始相当量の評価\***
- ・最小飛散評価:無人ヘリコプターの後方、下記の着色部分に100%落下

\*過去のモニタリングデータ  
と比較してスプレードリフトの  
飛散分布エリアの妥当性評  
価



## 無人ヘリコプター散布での農薬飛散リスク評価

どのように暴露評価を行うか:シミュレーションにより暴露濃度評価  
→大気中濃度評価

**粒子状**と**ガス状**の農薬を分けて評価

→各々の結果を組み合わせて総合的に評価

- ・散布中・直後の短時間の**粒子状物質(スプレードリフト)**、
- ・**農薬粒子落下後の長時間のガス状物質(ペーパードリフト)**による  
飛散動態に分けて評価を行う。

可能な限り既存のモデルを利用して評価

**スプレードリフト**については、

- ・DRIFTSIM (The Ohio State University)
- ・AgDrift (SPRAY DRIFT TASK FORCE)

**ペーパードリフト**については、

- ・CALPUFF (the Atmospheric Studies Group at TRC Solutions)

