

産業用無人ヘリコプタの鉄コーティング播種技術について

1. 背景

近年大規模農家の増加、就業者の高齢化により、大幅な省力化やコストダウンが必要となっており、無人ヘリによる直播技術が注目されている。なかでも鉄コーティング直播栽培は数年前から特に注目されている技術である。

2. 水稻鉄コーティング種子について

水稻種子を鉄粉と焼石膏でコーティングし、乾燥させた種子を言う。

- 〔メリット〕 ①長期間の保存が可能 ②鳥害の軽減 ③播種量・出芽の目視確認が可能
 ④農薬として扱われないため、農薬登録が不要で無人ヘリでの散布が容易



図1. 鉄コーティング種子

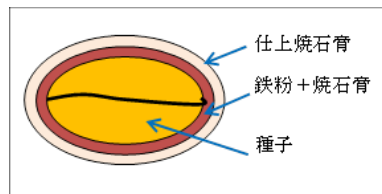
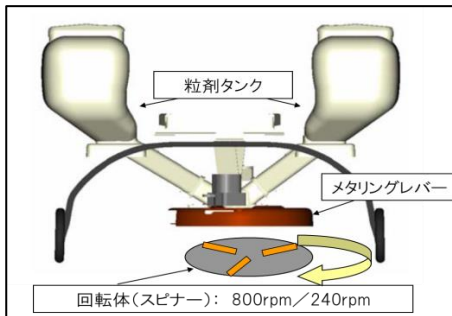


図2. 構造

3. 産業用無人ヘリコプタによる鉄コーティング種子の播種技術（鉄直）について

- 1) 播種装置は、無人ヘリの粒剤散布装置（GR3）を利用 ……（均一散布の確保）

- ・粒剤散布装置（GR3）：スピナー回転でタンクから落下した粒を遠心力で飛ばす



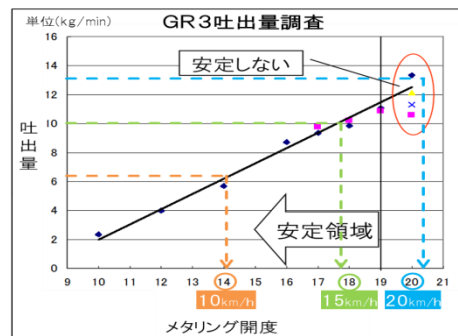
- ・分散試験より均一散布幅（5m）を確認
- ・吐出量試験より散布速度（15km/h）を確認

分散状況試験

測定条件
 飛行：ホバリング
 高度：3m
 吐出時間：3秒間
 スピナー回転：通常

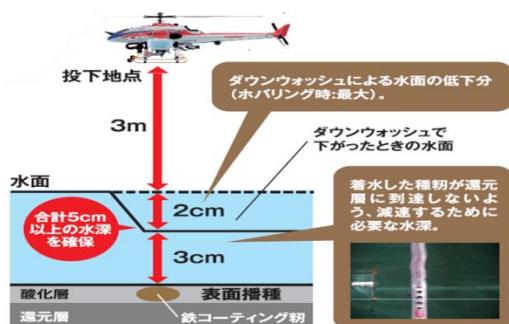
後方への粒数を確認

機体からの箱距離	左						心	右					
	6m	5m	4m	3m	2m	1m	0	1m	2m	3m	4m	5m	6m
0m	0	0	1	0	11	23	52	21	3	1	0	0	0
-1m	0	0	0	0	2	7	5	5	1	1	1	0	0
-2m	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
-3m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-4m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-5m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



2) ヘリのダウンウォッシュによる影響確認と対応 . . . (圃場の水深確保)

- ・試験よりダウンウォッシュで最大2cm変化、種籾が還元層に達しないためには水深3cm必要



3) 種子の飛散防止確認

- ・散布装置のインペラ速度による飛散確認 . . . 飛散防止散布



4) 鉄直の効果確認

- ・無人ヘリ播種と地上播種(点播・移植)との差異確認 . . . 無人ヘリ播種



4. 鉄直播種と移植での農家収益比較の例 (H23年度 新稲作研究会(石川県)試験結果より)

【金額/10a当り】		実証区(鉄直)		対象区(移植)	
収入	主産物	46,080	40円/Kg × 1,152Kg	42,720	40円/Kg × 1,068Kg
	交付金	80,000	戸別所得補償交付金	80,000	戸別所得補償交付金
	計	126,080		122,720	
生産費	種苗代	5,125	種子代500円/kg × 5kg コーティング 2625円/5kg	14,720	硬化苗920円/枚 × 16枚
	肥料費	10,712	2,678円/15kg × 4袋	9,177	堆肥2,000円 肥料7,177円
	農薬代	6,489	除草剤2剤	2,699	除草剤1剤
	動力光熱費	4,231	ガソリン・トラクタ・トラック・農舎等	4,231	ガソリン・トラクタ・トラック・農舎等
	委託費	37,800	播種5,250円 除草剤ヘリ散布3,150円 収穫・梱包等29,400円	29,400	収穫・梱包等
	減価償却費	15,000	トラクタ・トラック・農舎等	20,000	田植機・トラクタ・トラック・農舎等
	労働費	9,300	家族労働1,500円/hr × 6.0hr 雇用労働1,000円/hr × 0.3hr	11,350	家族労働1,500円/hr × 6.9hr 雇用労働1,000円/hr × 1.0hr
	地代	10,000		10,000	
計	115,277		119,197		
農家所得	10,803	収入-生産費	3,523	収入-生産費	

※H23年度 新稲作研究会(石川県)試験結果