

秋冬キャベツ栽培における混合堆肥複合肥料を利用した 畝立同時 2 段局所施肥機による環境負荷軽減

●技術の概要

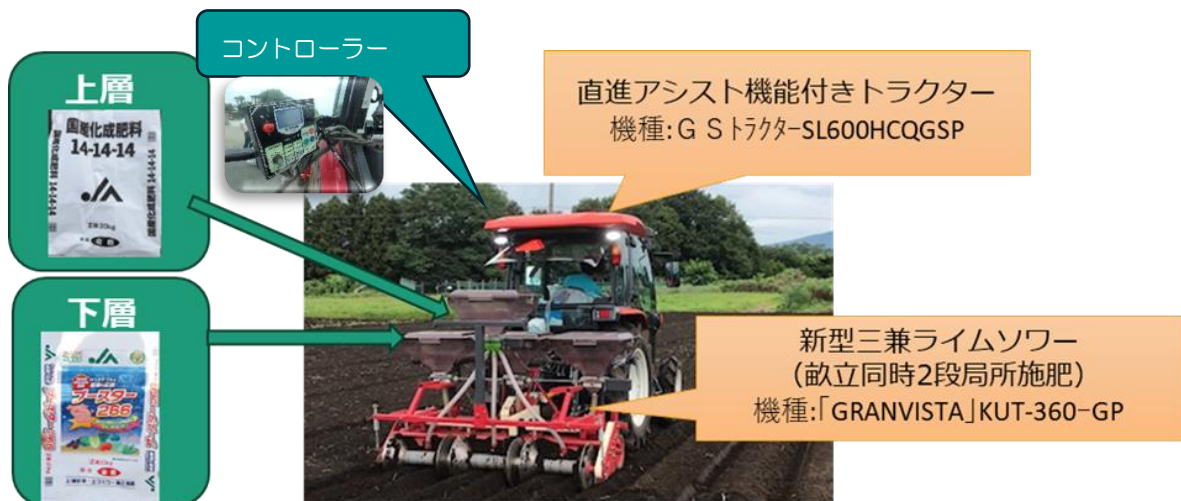
背景及び目的

渋川地域では近年業務用秋冬キャベツの作付けが増加しています。キャベツの連作圃場では、根こぶ病や糸状菌病害など各種連作障害が課題となっています。化学肥料の多投入でリン酸過剰など土壤養分バランスが悪化していることが要因の一つと考えられます。今後の持続的発展のためには、土壤養分のバランスを正常化するとともに、作業の効率化、肥料等の生産コストの削減が必要となります。

そこで、直進アシストトラクター及び「畝立同時 2 段局所施肥機（新型三兼ライムソワー）」と混合堆肥複合肥料の導入により、①局所施肥による化学肥料の使用量削減と②リン酸・加里の減肥、また土壤分析を実施し③土壤養分の実態把握を行いました。

実証のための構成

直進アシスト機能付きトラクターに GPS 車速連動できる畝立同時 2 段局所施肥機「新型三兼ライムソワー」を組み合わせることで、経験が浅い作業者でも簡単にストレートな畝を引くことができます。現地で普及している三兼ソワーでは、施肥は畝内の全層処理となります。本機では、畝内に上層 5cm と下層 15cm の 2 カ所に施肥するため、無駄なくキャベツの生育ステージに合わせた肥料供給ができます。さらに車速連動のコントローラーで散布量を制御することにより、畝内の肥料ムラを低減しています。



留意事項

- ・ 土壌の条件（土質・土壌水分）や残渣物の量が畝の成形に影響します。
- ・ 本技術には、GPS 車速連動型施肥機が必要になります。現在 2 社から販売されているので農機販売店にお問合せ下さい。
- ・ 使用する肥料の形状や硬さにより散布機の調整が必要になります。

環境にやさしい栽培技術

●畝立同時 2 段局所施肥機 + 混合堆肥複合肥料による成分施肥量削減効果

	施肥方法	資材名	施肥量	成分量 kg/10a			肥料費 (円/10a)
			kg/10a	N	P	K	
試験区	畝内 2 段局所施肥	上層:化成高度 14 号 ES (14-14-14)	20	11.8	7.3	7.3	11,130
		下層:ブースター266※ (12-6-6)	75				
慣行区	畝内局所施肥	化成高度 14 号 ES (14-14-14)	100	14.0	14.0	14.0	12,900
対比 (試験区/慣行区)				84%	52%	52%	

※ブースター：群馬県産の豚ふん堆肥を原料にした地域資源活用型の低コスト JA グループ群馬オリジナル肥料（N12%P6%K6%、粒状ペレット φ4mm×最長 10mm）

収穫調査結果

地点	調査区	品種	定植日	収穫日	調整重量 (kg)	球径 (cm)	球高 (cm)	可販化株率 (%)	可販化収量 (t/10a)	粗収益 (円)
圃場A	試験区	みねふく	7月22日	9月30日	1.2	21.9	14	91	5.6	290,410
	慣行区	みねふく	7月22日	9月30日	1.0	19.6	14.3	87	4.7	245,692
圃場B	試験区	夢ごろも	8月2日	11月27日	2.5	24.5	15.6	55	7.2	369,566
	慣行区	夢ごろも	7月29日	11月27日	1.8	20.8	15.2	75	7.2	370,080

※) 調査区の栽植密度5208~5263 株/10a

圃場Aでは、任意の3地点において3株ずつ収穫した9株調査。圃場Bでは、任意の2地点において5株ずつ収穫した10株調査

粗収益：JA赤城たちばなのキャベツ年間販売金額×可販化収量



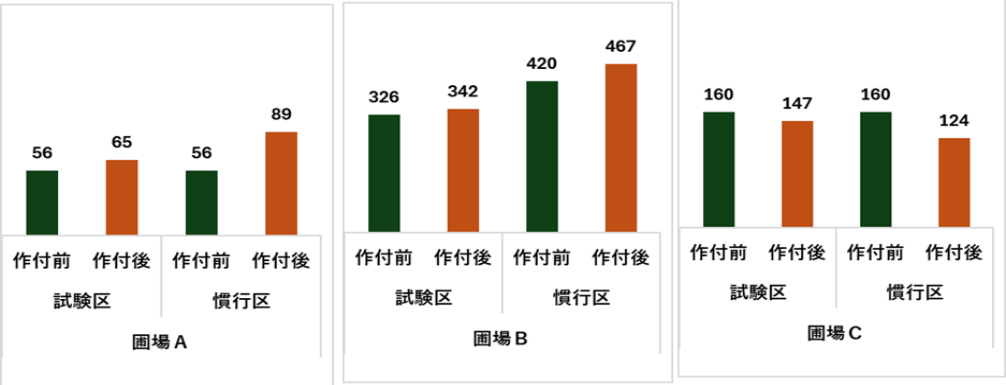
写真 1：試験区の収穫物



写真 2：慣行区の収穫物

- ☑畝立同時 2 段局所施肥機と混合堆肥複合肥料により施肥量を窒素で約 2 割、リン酸で約 5 割低減した試験区と通常の量を施用した慣行区で比較したところ、両区の収穫物に大きな差は見られませんでした。
- ☑畝立同時 2 段局所施肥機の利用で窒素の化学肥料使用量を 16%低減できます。
- ☑混合堆肥複合肥料の利用でリン酸と加里の化学肥料使用量を 48%低減できます。

調査地点の土壌診断の結果



☑ 作付け前と作付け後の可給態リン酸は、減肥によってあまり差がみられませんでした。いずれも黒ボク土の畑地における露地野菜の土壌診断基準値 20~60mg/100 g を超える高い値でした。

省力化に資する技術

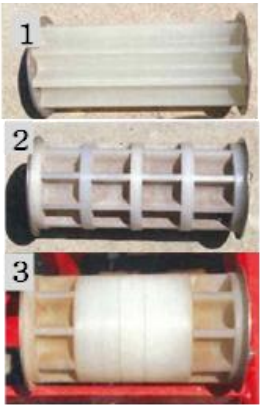
●直進アシスト機能付きトラクターと畝立同時2段階所施肥機による作業の効率化

区名	畝立同時局所施肥機 機種名	型式	うね数、畝幅	施肥位置	作業速度	希望小売価格 (税抜)
試験区	トラクター用新型三兼リローラー	KUT-360-GP	60 c m幅、3条	上層畝内中央 3 ~ 8 c m 下層畝内中央 1 5 c m	4 ~ 5km/h	2,200,000円
慣行区	トラクター用三兼リローラー	UL-1002G50K2	50 c m幅、2条	畝内	3 ~ 4km/h	795,000円

作業時間調査結果

地点	調査区	うね長 m	10a作業時間 換算値	機械の作業能力 換算値(ha / h)	作業時間の 削減率
圃場A	試験区	98	0:15:52	0.38	23%
	慣行区	90	0:20:44	0.29	
圃場B	試験区	31	0:34:57	0.17	9%
	慣行区	20	0:38:20	0.16	

注 1) 家畜堆肥混合肥料 (粒状ペレット φ 4mm × 最長 10mm)、75kg / 10a
散布時の設定 : 下層用繰り出しローラーは写真 3、作業速度は 4 km / h 以下。
注 2) 本調査は、トラクターの直進アシスト機能を使用していない。
MSAS (みちびき) のメンテナンスのため DGPS 補正情報配信サービスが停止していた。
注 3) うね長 20m の圃場では慣行機種と比較して作業時間が削減しなかった (データ省略)。



☑ 作業時間は、うね長が長くなるほど短縮します。うね長が 90m 以上では慣行機種に対し作業時間の削減率は 23% となり省力効果が期待できます。しかし、うね長が 20m では慣行機種の作業能力が高くなるため、圃場条件に応じて導入を検討して下さい。