

1. 大課題名 IV 環境保全を配慮した生産技術の評価・確立
2. 課題名 肥料を効率的に利用できるコンニャク培土同時複合作業技術の確立
3. 試験担当機関 群馬県農業技術センター 企画部 機械施設係  
・担当者名 主任 田村晃一
4. 実施期間 平成28年度～29年度
5. 試験場所 群馬県農業技術センター 本所およびこんにゃく特産研究センター  
安中市現地農家ほ場

## 6. 目的

群馬県西部地区のコンニャク施肥体系は、従来植え付け前と培土時に分けて施肥する方法であったが、経営規模拡大に伴い培土時施肥を省略し植え付け前の全量基肥体系が増加しつつある。加えて、晩生である「みやままさり」への品種更新が進んでいることと豪雨などによる肥料の流亡から、全量基肥では減産となる事が多い。

そこで、大規模農家でも作業が可能となる乗用トラクタを利用した培土、施肥、およびその他作業を同時に行える省力的な作業機を開発する。培土時施肥により肥料を効率的に利用することで、従来の植え付け前と培土時の分施肥体系と同等の収量を確保できる作業技術を確立する。

## 7. 主要成果の概要及び考察

### (1) コンニャクの培土時作業に適合した試作機の製作とその適応性検討

コンニャクの栽植様式は2条寄せ畦（畦幅 110cm 程度）で、植え付け後の畦間に乗り入れて作業するため、細幅の車輪と出芽した芽を傷つけない最低地上高が必要である。そのため、畑作管理用のハイクリアランストラクタを選定し、培土機、肥料および農薬散布機、麦播種機を取り付けた。トラクタの走行及び培土作業は、土壌水分に影響されるもののおおよそ支障なく作業できた。

肥料・農薬散布、麦播種では散布精度は高いものの、散布口毎にシャッタの開閉ができないため、改善を要した。また、農薬散布機は散布口が足りないため1薬剤につき2基の機械を設置して対応した。

試作機を5ha程度使用した農家の感想によると、慣行の歩行型管理機よりも大幅な能率向上が可能であり、また歩きにくい畦間をトラクタに乗ったまま作業ができるので疲労が極めて少なくなった。しかし、現状ではほ場の両側に枕地がなく1方向作業とバックの繰り返しとなるため、作業時間全体の約3割をバック作業が占めた。効率的な機械利用には作付けや作業体系の工夫が必要である。

### (2) 施肥方法の違いが生育、収量に及ぼす影響

施肥時期を変えた栽培試験では、生育期の葉柄や葉身長に違いは見られなかったが、生育終盤の葉色は基肥全量区よりも培土時全量区が濃い傾向であった。掘り取ったものの肥大倍率は、培土時追肥区が高い傾向であったが試験区による違いは判然としなかった。本年は基肥と培土時追肥の時期が比較的近かったことから、次年度は基肥を土壌消毒ガス抜き時などとして再検討を行う。

## 8. 問題点と次年度の計画

- (1) 1基で散布口が4口あり、かつ1口毎に開閉できる機能を持った散布機を選定する。
- (2) 高精度な散布を必要としない麦播種を安価な機械で対応する。
- (3) 基肥施用時期を土壌消毒ガス抜き時などとして、栽培試験の再検討を行う。
- (4) トラクタ本体の活用場面拡大のため、コンニャクの収穫時に重労働となっている茎葉部を寄せ集めできる機械を製作し適応性を検討する。

## 9. 主なデータ

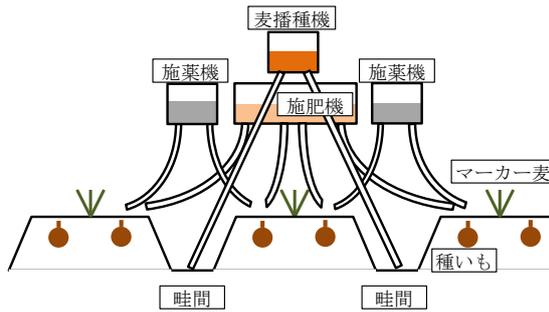


図1 試作機の散布装置模式図

注1) 農薬は4箇所に散布するため、1薬剤につき2基設置した。  
2薬剤の場合は、4基設置する。

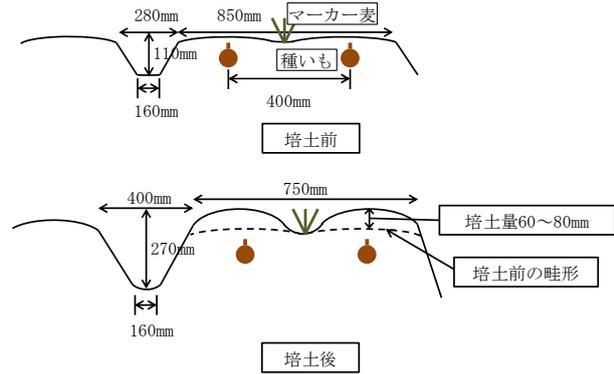


図2 培土前・培土後の畦形

表1 試作機の作業時間

作業速度 km/h	作業時間(分/8.5a)					合計
	培土	バック	旋回・移動	施肥	施薬	
1.16	19.9	11.4	2.6	-	-	34

注1) 試験場所 こんにやく特産研究センターほ場  
2) ほ場長辺58m×15.4m、片側のみ枕地3m(枕地旋回)、片道作業  
3) 作業幅2.2m (2畦)  
4) 培土作業同時施肥施薬  
5) 作業者は乗用トラクタオペレータ1人

表2 施肥方法の違いが収量に及ぼす影響

1.65㎡あたり

No.	試験区	健全球		病害球		合計		肥大倍率
		個数 (個)	重量 (kg)	個数 (個)	重量 (kg)	個数 (個)	重量 (kg)	
1	基肥全量	34.3	5.95	2.0	0.04	36.3	5.99	7.5
2	基肥・追肥分施	37.0	6.49	1.7	0.03	38.7	6.52	8.2
t検定								ns

注1) 調査場所 現地農家圃場(安中市鷺宮)、1区 7畦×48m(370㎡)、反復なし  
掘り取り調査は、1カ所あたり1畦×1.5m(1.65㎡)、1区につき3カ所実施  
2) 供試品種 みやままさり1年生(生子)、種いも1個重15g  
3) 栽植様式 2条千鳥植え寄せ植え(1畦4条)、株間15cm、畦間110cm  
4) 施肥量(基肥と追肥合計) N=10kg/10a(こんにやく美人N-P-K=10-5-10)  
5) 基肥 6月14日、植え付け 6月18日、培土・追肥 6月29日、掘り取り 11月8日  
6) \*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし



写真1 試作機培土作業



写真2 試作機培土後畦形