

1. **大課題名：**Ⅱ 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. **課題名：**ブロッコリー栽培省力化のための育苗方法および全自動定植機の適性の実証
3. **試験（又は実証）担当機関：**長崎県農林技術開発センター畑作営農研究部門中山間営農研究室  
・**担当者名：**主任研究員 松本健資
4. **実施期間** 令和6年度 新規開始
5. **試験（又は実証）場所：**長崎県農林技術開発センター中山間営農研究室圃場
6. **成果の要約**

全自動移植機を使用して定植を行うと、半自動移植機と比較して拘束人数は1名減、10a当たりの定植作業時間を2分の1以下に短縮できる。定植精度は苗の根鉢形成程度に依存し、長期無追肥苗のように根鉢が十分に形成された苗は全自動移植機に適性がある。長期無追肥苗の生育は定植後、慣行苗と同等である。

## 7. 目 的

ブロッコリーの育苗において、種子の能力等による生育差がみられるため、苗の選別をしながら定植ができる半自動移植機が好まれており、定植作業に多くの労力を要している。長期無追肥苗は均一な苗の育苗が可能である。そこで、長期無追肥苗と全自動移植機の適性を検討し、ブロッコリー栽培の省力化と品質の安定化を図るために全自動移植機と長期無追肥苗を組み合わせた機械化体系の実証を行う。

## 8. 主要成果の概要及び考察

### （1）長期無追肥苗について

【与作 N-8】培土を使用した長期無追肥苗は慣行苗と比較して、セルトレイ内の生育差は極めて小さかった（図 1）。定植後の初期生育は慣行苗と同等であった（表 1）。また、全自動移植機への適性がみられた。

### （2）全自動移植機について

全自動移植機で長期無追肥苗を定植した場合、半自動移植機と比較して 10a 当たりの定植作業時間を 2 分の 1 以下に短縮した。しかし、全自動移植機で慣行苗を定植した場合、定植不良株率は 18% と高く、補植作業に多くの労力を要した（表 2）。全自動移植機を適正に使用するには苗質の検討が必要である。

### （3）経営評価

全自動移植機で長期無追肥苗を定植した場合、拘束作業人数は 1 名減、10a 当たりの生産費（労働費＋育苗経費）は慣行体系と比較して 4,927 円安くなる。機械導入費を考慮すると、導入後 6 年目からプラスに転じる（表 1）。

## 9. 問題点と次年度の計画

### （1）育苗期間の目安

本年度は長期無追肥苗（53 日苗）が全自動移植機に適性を示し、慣行苗（28 日苗）は不適であった。全自動移植機に適するために必要な育苗期間を把握することができなかった。来年度は育苗期間を段階的に設け、全自動移植機に適した苗の育苗期間を明らかにする。

## 10. 主なデータ

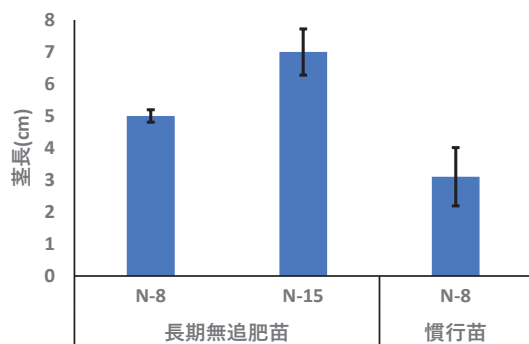


図1 定植時の茎長

※バーは標準偏差

表1 育苗方法および定植機械の違いによる初期生育の推移

苗・定植機械	SPAD値			葉長 <sup>*1</sup> (cm)			葉数 <sup>*2</sup> (枚)
	定植時	2週間後	4週間後	定植時	2週間後	4週間後	4週間後
長期苗＋全自動移植機	84.2a	53.4a	58.6a	-	11.3b	17.4a	6.1a
慣行苗＋全自動移植機	54.7b	-	-	-	10.2c	16.5b	5.1c
慣行苗＋半自動移植機	54.7b	56.3a	57.5a	-	12.2a	17.5a	5.6b

n=60 SPAD値、葉長ともに1番新しい完全展開葉を計測。

異なる異符号間(a,b)間にはTukeyの多重比較において5%水準で有意差あり

\*1：茎から葉先までを葉長とする。

\*2：完全展開葉を計測。

表2 育苗方法および定植機械の違いによる作業時間および生産費

苗・定植機械	理論作業時間 <sup>*1</sup> (h.m.s/10a)	実測作業時間 <sup>*2</sup> (h.m.s/10a)	定植時 作業人数 (人)	定植不良株 <sup>*3</sup> (株/10a)		定植不良 株率(%)	補植時間 <sup>*4</sup> (h.m.s/10a)	労働費 <sup>*5</sup> (円/10a)	育苗経費 <sup>*6</sup> (円/10a)	生産費 <sup>*7</sup> (円/10a)
				逆さま・横	極深植え					
長期苗＋全自動移植機	36m~54m	55m09s	1	104	0	3	17m20s	1,510	22,236	23,746
慣行苗＋全自動移植機	36m~54m	55m09s	1	268	498	18	2h07m36s	3,806	26,814	30,620
慣行苗＋半自動移植機	1h09m	1h55m05s	2	108	177	6	23m45s	5,783	22,890	28,673

\*1：商品カタログより算出

\*2：1畝32m×1.2mの実測より算出。巡回数（時間）は25回で計算。

\*3：定植不良株数は実測数を10aに換算。極深植えは生長点が土壌に隠れるほど深く定植されたものをいう。

\*4：1株10秒かかると仮定して算出。

\*5：時給1,250円/人（長崎県農林業基準技術から引用）。補植作業は定植作業と同人数と仮定。労働費＝{(実測作業時間＋補植時間)×人数}×時給

\*6：経費（種子、培土代）は654円/枚として計算（かん水費、セルトレイ、育苗箱代含まない）。必要枚数=(10a当たり株数)/(128-128×定植不良株率)

\*7：労働費＋育苗経費により算出。動力光熱費を含まない。