

バレイショの収穫らくらく改良防除畦体系^{うね}

朱里 勇治

農研機構北海道農業研究センター

1. はじめに

バレイショは生産量の多い野菜品目の一つであり、全国の春植えバレイショの70%は北海道で生産されている。北海道におけるバレイショ生産（加工用・青果用の一般栽培）に必要な投下労働時間は10a当たり11.6時間であり、そのうちの約5割は8月下旬から10月上旬に行われる収穫に要する労働時間である。また、コムギのは種およびその準備作業は、バレイショの収穫と競合する9月上旬から下旬に行われることから、輪作において両者を生産する場合は深刻な作業競合が生じやすい。

バレイショの栽培では、植え付けから収穫までの間に疫病などの病害虫防除や枯ちょう剤散布のためにトラクタなどの作業機が定期的に畑に入るが、この時にトラクタや防除機のタイヤが通過する両側の畦（防除畦と呼ぶ）では、繰り返しの踏圧が土塊を発生させる原因となる。土塊が多発すると、収穫時の除去の負担が増え、作業速度の低下に加え、ポストハーベスタ上の作業者数の増加を引き起こす。これらのことから、バレイショ生産効率の向上には、土塊などのきょう雑物を減量できる生産体系の開発が求められる。

本稿では、土塊の減量による収穫時の投下労働時間の削減と、種いもの使用量の削減を両立する技術として、従来の機械作業体系で実施可能なバレイショ防除畦の改良技術について解説する。

2. 改良防除畦の提案

生産者ほ場における収穫時作業モニタリングによる土塊の発生状況、GPSによる作業速度調査を行ったところ、バレイショ収穫時の土塊の発生量はトラクタや防除機の車輪が通過する防除畦で明らかに多いこと、土塊の多発地点では作業速度が落ちることが確認された。北海道農業研究センター（北農研）内での試験を行い、バレイショを栽培する畦数を減らすことが収量に及ぼす影響を検討し、減収に至らない防除畦として、防除畦の一部にバレイショを植えずに防除機・トラクタが従来畦の頂部にあたる地点を通ることで土塊が減量できる改良防除畦を考案した（図1）。

3. 土塊などの減量効果

2020～2022（令和2～4）年度に「男爵薯」^{だんしやくいも}、「トヨシロ」、「さやか」、「きたひめ」、「とうや」の5品種を栽培し北農研芽室研究拠点内および生産者ほ場における防除畦改良効果（土塊発生量、収量性、作業速度）を調査した。改良した防除畦の土塊発生量は、踏圧の影響を受けない通常畦と有意差はなく、慣行防除畦より減少した。一方、緑化いもの発生は慣行防除畦に比べて減るが、茎の倒伏、畦のひび割れなどにより対照よりも増える場合があった。慣行の防除畦の収量が茎の損傷などにより対照に比べ低下したのに対して、改良した防除畦は茎の損傷が少なく、上いも1個重と規格内いも数が増加することが多い。対照畦に比べ、慣行防除畦は減収し、改良した防除畦は多収となることから、畦数が減ってもほ場全体の収量は慣行と同等と試算された（表1）。

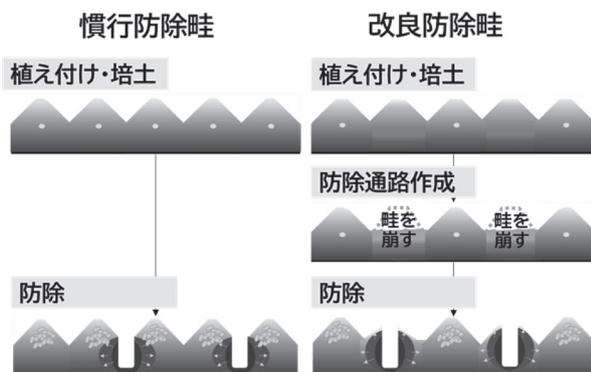


図1 改良防除畦の作成

表1 防除畦の改良が規格内収量に及ぼす効果

	平均収量(kg/10a)	相対値 (%)
①通常畦	3821	100%
②慣行防除畦	2641	69%
③改良防除畦(片側空)	4613	121%
④改良防除畦(両側空)	5167	135%
圃場全体の収量試算値(kg/10a)		
慣行体系	3625(①×20+②×4)/24	
改良体系	3625(①×19+③×2+④)/24	

4. 作業体系の変更点

18m 間隔で防除を行う場合、改良防除畦ではバレイショを植える畦数は慣行より約8%少ない。そのため、用意する種いもの量も畦数に合わせて減らすことが可能である。また、種いもの量が減ることにより、運搬、種いもの消毒やいも切などの準備作業に関わる投下労働時間も減ると考えられる。植付け前には防除機の防除間隔に合わせて、事前に目印を立てて作業する。防除畦では植付け時にプランタのクラッチを操作して、通路となる2畦にバレイショを植え付けない。植え付けに自動操だトラクタを使用する場合は、防除畦の位置を表示し同様に作業する。培土はいったん全面に行い、培土後に種いものを植え付けしていない畦を崩して通路を作成する。通路の作成(畦崩し)は現地では畦間カルチなどの除草機を活用して時速5~6kmで作業を行っており、この速度で作業を行うものとして計算すると投下労働時間は10a当たり0.02時間ほどであった。また、通路の除草剤散布が必要な場合はほ場周縁部と同様に作物にかからないようにカバーを付けて雑草に除草剤を散布する。通路の除草剤散布に要する時間は10a当たり0.1時間と想定される。収穫は畦数こそ減っているが、通常と同様の収穫が可能である。いずれの作業も生産者が広く有する機械を用いて作業を行うことができる。

5. 省力化効果とコスト削減効果

生産者ほ場の収穫作業では防除畦の改良により土塊

多発地点が減ったため、慣行の防除畦に比べて若干速い作業速度で収穫が行われた。作業速度の向上と収穫畦数の減少により収穫時の投下労働時間は10%減ると試算された。生産者ほ場における投下労働時間は11.1時間/10aであり、これらをもとに防除畦を改良した際の投下労働時間を試算すると、約6%減の10.4時間になるものと推定される。防除畦の改良により、材料費のうち種苗費は畦数の減と同じく8.3%減、労働費を6%減となるものとして生産コストの効果を試算したところ、慣行に比べて1.9%の減と見積もられた。提案する防除畦の改良により、新規の機械装備を必要とせず、最も作業競合が厳しい収穫時の投下労働時間をある程度削減することができると考えられる。

6. おわりに

土塊よりも^{れき}礫が多発するほ場では、対照畦と慣行防除畦の作業速度にほとんど差がなく、防除畦の改良による大きな効果が認められなかった。また、高水分条件で^{こうらん}耕耘・碎土を行ったほ場のように防除畦以外でも土塊が多発するようなほ場では、防除畦の改良による土塊の減量効果は十分ではないものと考えられる。一方で、防除畦の改良による収穫畦数減少による収穫労働時間の短縮、種いもの使用量減少による効果については、ほ場の状況に関わらず認められると考えられる。

〒082-0081 北海道河西郡芽室町新生南9-4

(しゅり としはる)