




[野菜部門 令和6年度 参考となる研究成果]

事項名	ながいも栽培における穴落ちリスクの評価方法及びリスク対策						
ねらい	ながいも栽培における穴落ちの発生は、ながいもの収量品質を低下させる原因の一つとなり、近年は短期間の強雨が増加していることから発生の拡大が懸念されている。そこで新規圃場や穴落ち発生が懸念される圃場においてトレンチャー耕を実施した際に事前に穴落ち発生のリスクを評価する基準とリスク対策が明らかになったので参考に供する。						
内容	<p>1 穴落ちリスク評価基準（図1、模式図1、2）</p> <p>(1) 評価基準と植溝土壌の特徴</p> <table border="1" data-bbox="406 510 1385 685"> <tr> <td data-bbox="406 510 558 600">リスク高評価基準</td> <td data-bbox="558 510 1385 600">表層の最大容水時の土壌重量が140g/100cc以上（リスク高①）。表層及び次層ともに126g/100cc以下（リスク高②）。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="406 600 558 685">土壌の特徴</td> <td data-bbox="558 600 1385 685">リスク高①：表層に土壌重量が重い層、次層に軽い層ができる。 リスク高②：表層、次層ともに土壌孔隙が大きくなる。</td> </tr> </table> <p>(2) リスク評価と穴落ち率 リスク高の穴落ち率は、リスク低に比べて2～3倍以上となる（図2、3）。</p> <p>2 最大容水時の土壌重量の求め方 以下の手順により測定する。最大容水時の土壌重量は、土壌に水が最大限に保水した時(pF0)の重量とする。</p> <p>(1) 土壌重量の測定は作付け前年など事前に実施することとし、土壌採取はトレンチャー耕起後2週間後に植溝の表層(0～15cm)、次層(15～30cm)の層位別に採土管を用いて採土する。</p> <p>(2) 採取した採土管にろ紙を付け、底面から水を24時間給水させる(適宜水を補充)。</p> <p>(3) 24時間後にろ紙から採土管の蓋に取り換えて重さを測る。この時に蓋の重さの測定と採取管本体に刻印された重さを確認する。</p> <p>(4) 24時間後の重量から、蓋と採土管の重さを差し引き、最大容水時の土壌重量とし、穴落ちリスク評価基準に照らしてリスクの高低を判断する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="422 1198 678 1377" style="text-align: center;">  <p>採土管で植溝を採土</p> </div> <div data-bbox="742 1198 997 1377" style="text-align: center;">  <p>底面給水 (24時間)</p> </div> <div data-bbox="1045 1198 1316 1377" style="text-align: center;">  <p>重量測定</p> </div> </div> <p>3 穴落ち発生条件の事例とリスク対策</p> <p>(1) リスク高①の事例は、粘土質土壌が表層50cm以内に多い場合などで、チェーントレンチャー耕により起こりやすく、耕起速度が高まることで土壌重量が表層で重く、次層で軽くなりやすくなる（図4、5、6）。チェーントレンチャー耕は時速200m以下を基準とし、それでもリスク高となる場合、更に速度を抑えてリスク解消を目指す。</p> <p>(2) リスク高②の事例は、ホイールトレンチャー耕により起こりやすく、耕起速度が高まることで進みやすくなる（図4、7）。ホイールトレンチャー耕は時速600m以下を基準とし、それでもリスク高となる場合、更に速度を抑えてリスク解消を目指す。</p>			リスク高評価基準	表層の最大容水時の土壌重量が140g/100cc以上（リスク高①）。表層及び次層ともに126g/100cc以下（リスク高②）。	土壌の特徴	リスク高①：表層に土壌重量が重い層、次層に軽い層ができる。 リスク高②：表層、次層ともに土壌孔隙が大きくなる。
リスク高評価基準	表層の最大容水時の土壌重量が140g/100cc以上（リスク高①）。表層及び次層ともに126g/100cc以下（リスク高②）。						
土壌の特徴	リスク高①：表層に土壌重量が重い層、次層に軽い層ができる。 リスク高②：表層、次層ともに土壌孔隙が大きくなる。						
期待される効果	ながいも栽培における安定生産に寄与する。						
利用上の注意事項	<p>1 植溝土壌の状態にかかわらず明きよなどの排水対策は必ず実施する。</p> <p>2 対策を講じても効果が認められない場合は、無理な作付けを回避する。</p>						
問合せ先（電話番号）	野菜研究所 栽培部 (0176-53-7175)	対象地域 及び経営体	県南地域のながいも作付経営体				
発表文献等	令和元年～5年度 野菜研究所試験成績概要集						

【根拠となった主要な試験結果】

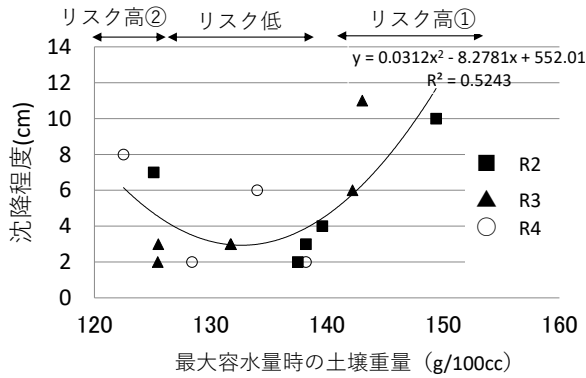
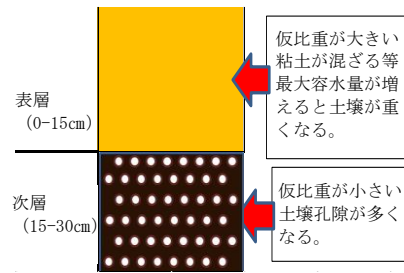
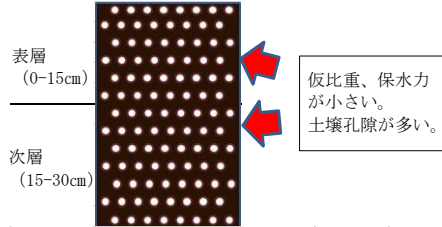


図1 最大容水時土壌重量と土壌沈降程度(表層) 穴落ちリスク指標 (令和2～4年 青森野菜研)

(注) 沈降程度は各地土壌を実験槽に充填し、室内で15mm/時を10時間を点滴灌水した場合に土壌が沈んだ深さ。



模式図1：リスク高①



模式図2：リスク高②

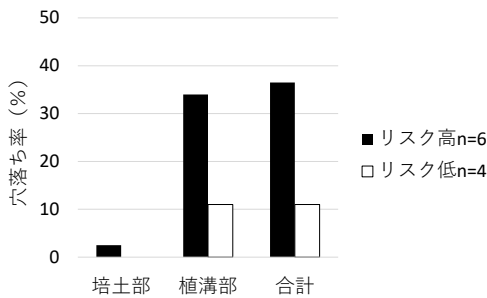


図2 リスク指標の評価 (10地点) (令和4年 青森野菜研)

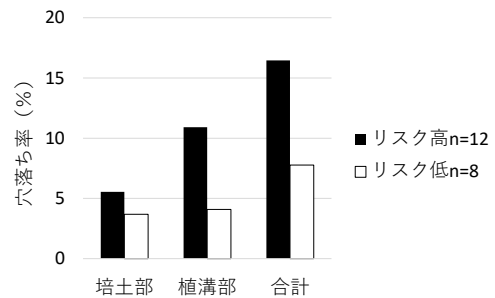


図3 リスク指標の評価 (20地点) (令和5年 青森野菜研)

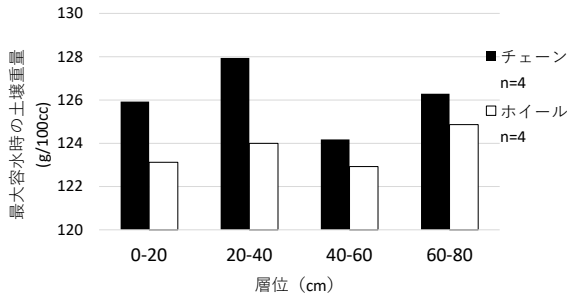


図4 チェーン (時速 200m) とホイール (平均時速 500m) の平均最大容水時の土壌重量 (令和5年 青森野菜研)

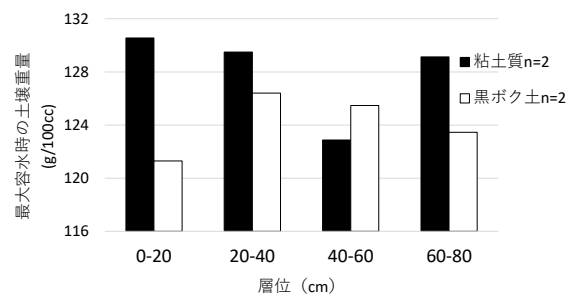


図5 チェーントラクター (時速 200m) の土壌別平均最大容水時の土壌重量 (令和5年 青森野菜研)

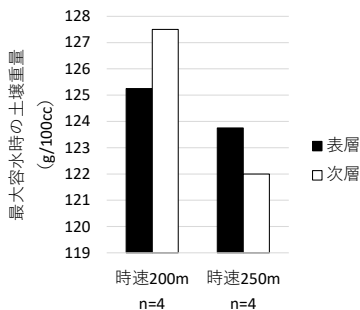


図6 チェーントラクターの速度別最大容水時の土壌重量 (令和5年 青森野菜研)

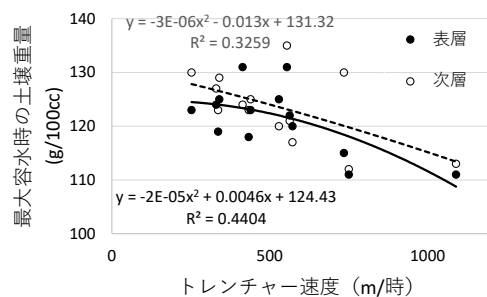


図7 ホイールトラクターの速度別最大容水時の土壌重量 (令和5年 青森野菜研)

土壌沈降調査: 充填土壌: 現地6点 (十和田市、七戸町、東北町、五戸町、五所川原市) 野菜研10点 (粘土層位別) 評価実証: R4 黒ボク土1点、粘土質土壌1点: チェーン時速200m、ホイール時速300m～600m: 慣行栽培 R5 黒ボク土1点 (80cm以上黒ボク層)、半粘土質2点 (50-80cm黒ボク層) 粘土質土壌 (50cm以下黒ボク層) 1点: チェーン時速200～250m、ホイール時速300～1,000m: 栽培なし