

## 1 台風第 19 号の冠水で泥土が流入した園地の状況

- (1) 10 月 30 日（冠水から 18 日後）に須坂市相ノ島、村山、長野市長沼地区の泥土が流入したリンゴ、モモほ場について泥土の堆積厚を調査したところ、各地の堆積厚は 5～40cm、多くは 10～20cm であった。  
長沼地区では、依然として排水が進まず、滞水しているほ場も見られた。
- (2) 須坂市相ノ島の堤外地では、堆積土に幅 2～5 cm のクラック（亀裂）が生じていた（図 1、2）。



図 1 冠水したリンゴ樹（6，7 年生）  
堆積厚 10～15cm



図 2 堆積土に発生した幅 2～5 cm のクラック

## 2 冠水で泥土が流入した園地のリンゴ、モモの葉の症状

- (1) 10 月 30 日現在、泥土が多量に堆積し、根の呼吸が妨げられたリンゴ、モモは、樹全体の葉が「巻き症状（波うち症状）」を呈していた（図 3、4）。



図 3 泥土が堆積したリンゴの「葉の巻症状」



図 4 泥土が堆積したモモの「葉の巻症状」

### 3 流入泥土のグライ層（酸欠、還元状態）の形成状況

- (1) 10月30日（冠水から18日後）に須坂市相ノ島、村山、長野市長沼地区の泥土が流入したリンゴ、モモほ場について泥土の堆積厚を調査したところ、多くは10～20cmで、いずれの地区でも堆積層内にグライ層の形成が見られた（図5）。
- (2) 堆積泥土内のグライ化（泥土の酸欠状態）程度を知るため、ジピリジル試薬による着色反応調査を行ったところ、試薬処理後即時に鮮明な赤紫色を呈し、グライ化程度（ $g_0$ 、 $g_1$ 、 $G_1$ 、 $G_2$ 、 $G_3$ ）5段階のうち最も酸欠状態が進んだ「 $G_3$ 」と判断された（図6）。
- (3) 流入した泥土にグライ層（酸欠状態の層）が見られ、果樹の根の呼吸の妨げられていることが推測されるので、早急に園全体の排土、園の排土が困難な場合には、樹冠下（枝の伸長している範囲）の排土、土割処理の実施が必要と考えられた。

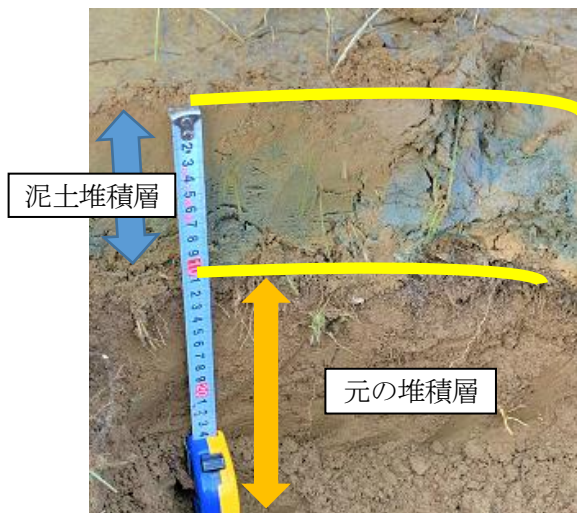


図5 堆積泥土内のグライ層（酸欠状態）

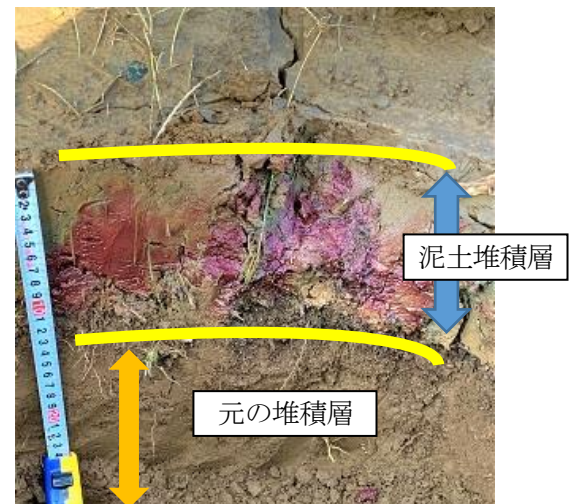


図6 図5のグライ層を試薬で着色（ $G_3$ 土と判明）

### 4 樹冠下に堆積した泥土の一時的な排土方法（園全体を排土できない場合）

- (1) 元の地表面付近までスコップや草かき等で樹冠下の泥土を除く（図7）。この場合、降雨時に排土したくぼみ部分に雨水が溜まらないよう、低い傾斜方向に排水路を設ける。
- (2) 堆積層が厚く、樹冠下すべての泥土を除くことが困難な場合は、主幹から2m程度の泥土を除き、他の部分は、泥土のクラックに沿って、スコップを元の地表面より深くまで到達するよう差し込む「土割処理」（図8）を行い、根部付近の土壌の通気性を確保する。なお、スコップを差し込む際は、極力断根しないように注意する。



図7 元の地表面が現れるまで、堆積泥土を除去する



図8 土割処理  
（極力断根しないよう注意する）

## 5 樹が傾き、根部が露出した樹の一時的な対処方法

- (1) 冠水によって傾き、根が露出した樹は、主幹周辺の堆積泥土を除去し、土割処理を行う（図9）。
- (2) 露出した根が乾かないよう、覆土する（図10）。



図9 冠水によって傾き、根が露出した樹



図10 土割などを行った後に露出根が乾かないよう、一時的に覆土する

## 6 作業の優先順位

泥土が堆積した状態では根の呼吸が妨げられ、貯蔵養分の蓄積等に障害を及ぼすため、排水対策を優先し、ほ場に入れるようになったら、以下の優先順位を基本に排土作業を実施する。

| 優先順位 | 樹 種                  | 備 考                                                      |
|------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| 1    | もも、おうとう              | 耐湿性が弱く、根に障害を受けやすい。<br>主幹周辺を部分的にでも速やかに排土する。               |
| 2    | りんご<br>(苗木や若木、わい化栽培) | 根域が比較的浅く、狭い                                              |
| 3    | りんご<br>(マルバ台木等普通栽培)  | 過去に発生した冠水事例（千曲川河川敷）では、土砂を排出できなかった場合でも、翌年大きな生育障害は報告されていない |

（参考）果樹の種類と耐湿性

|     | 強 弱   | 種 類               |
|-----|-------|-------------------|
| 耐湿性 | 強いもの  | かき、ぶどう、まるめろ 等     |
|     | 中間のもの | 日本なし、りんご 等        |
|     | 弱いもの  | もも、おうとう、あんず、すもも 等 |