

果樹の樹体洗浄による樹皮汚染低減技術

福島県農業総合センター果樹研究所

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質吸収抑制技術の開発

研究課題名 茶・果樹の放射性セシウム濃度低減技術の開発

担当者 阿部和博・佐藤守・瀧田克典・山口奈々子・額田光彦・佐久間宣昭・斎藤祐一・湯田美菜子・安部充

I 新技術の解説

1 要旨

果樹の樹皮上に沈積している放射性物質を取り除くために、高圧洗浄機を使用する際の条件と作業時間について検証した。その結果、果樹の品目や樹齢、樹体の条件によって条件は異なるが、高圧洗浄時の処理水圧は概ね4～10MPa、必要水量は600～3200L、作業時間は10a換算で3～10時間が必要である。

- (1) 樹種別の高圧洗浄処理では、植栽本数や樹齢、樹の大きさや栽培法によって条件が異なる（表1）。
- (2) 効率的・効果的な洗浄処理は、樹種の樹皮条件によって異なる（図1～図7）。

2 期待される効果

- (1) 樹体除染の際の高圧洗浄処理の条件と作業時間を示すことにより、果樹の除染の普及拡大が期待される。
- (2) 樹体除染が拡大することで樹皮汚染の低減が図られ、作業者の被曝軽減や再生産に向けた果実への放射性物質の移行軽減が期待される。
- (3) 樹体洗浄の条件と目安を示すことにより、計画的に作業が進められる。

3 活用上の留意点

- (1) 高圧洗浄処理は樹皮表面への損傷が出ないように水圧を調整し、処理時間を考慮する。
- (2) 高圧洗浄の際は噴口に旋回ノズルを装着し作業を行う。
- (3) 樹皮洗浄する場合は、園地周囲への処理水の飛散防止に努めるとともに、作業者の被曝防止や作業上の安全対策を十分行い、無理のない作業に心がける。

II 具体的データ等

表1 樹種別10a当たりの高圧洗浄処理条件と作業時間

樹種	植栽本数 (本)	処理水圧 (MPa)	処理水量 (L)	作業時間 (時間)
モモ	20	4～6	600～1200	3～6
ナシ	16	6～10	1920～3040	5～10
リンゴ	12	6～8	1000～1400	5～7
ブドウ	10	8～10	1200～1500	5～7
オウトウ	20	4～6	800～1200	6～8
カキ	16	6～10	1600～1920	5～6
ウメ	28	4～6	1120～1400	5～7

モモの樹皮洗浄の目安

対象樹 若木(粗皮が形成されていない樹)、成木(粗皮が形成されている樹)
 洗浄水圧 4～6MPa (40～60kg/cm²)
 ※若木は6MPaで処理、粗皮が形成されている成木は8～10MPaで処理
 必要水量 30～60L/1樹
 作業時間 9分～18分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように枝先から基部方向へ、高い位置から低い位置へ洗浄し、最後に主幹部を洗浄する(下図)。
- 3 樹体の背面を重点的に洗浄し、腹面は軽く洗浄する。
- 4 枝幹の先端から基部方向へ向けて洗浄区間を約1mに刻み、区間ごとにノズルを縦方向に約3往復させて(1往復当たり2秒)洗浄する。
- 5 樹皮表面の枝の切戻り部や樹皮剥れ部、分枝部○部分は念入りに洗浄する(下図)。

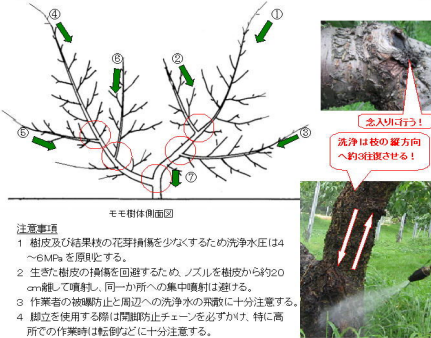


図1 モモ樹皮洗浄の目安

ナシの樹皮洗浄並びに粗皮削りの目安

対象樹 若木(粗皮が形成されていない樹)、成木(粗皮が形成されている樹)
 洗浄水圧 6～10MPa (60～100kg/cm²)
 ※若木は6MPaで処理、粗皮が形成されている成木は8～10MPaで処理
 必要水量 120～190L/1樹
 作業時間 20分～30分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように主枝先端から主幹部へ洗浄する(下図)。
- 3 枝幹の先端から基部方向へ向けて洗浄区間を約1mに刻み、区間ごとにノズルを円周方向に4往復させて洗浄(洗浄範囲1m当たり3秒)。縦方向に2往復(洗浄範囲1m当たり5秒)仕上げの洗浄を行う。
- 4 主幹と主枝、主枝と垂主枝の分枝部○部分は念入りに洗浄する(下図)。また、樹皮表面にコケ類などが繁殖している場合はきれいに洗浄する。

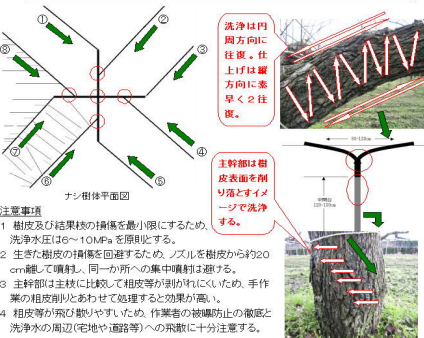


図2 ナシ樹皮洗浄の目安

リンゴの樹皮洗浄並びに粗皮削りの目安

対象樹 若木(粗皮が形成されていない樹)、成木(粗皮が形成されている樹)
 洗浄水圧 6～8MPa (60～80kg/cm²)
 ※若木は6MPa、成木は8MPaで処理
 必要水量 120～140L/1樹
 作業時間 25分～30分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように高い位置から低い位置へ洗浄する(下図)。
- 3 枝幹の先端から基部方向へ向けて洗浄区間を約1mに刻み、区間ごとにノズルを円周方向に4往復させて洗浄(洗浄範囲1m当たり3秒)。縦方向に1往復(洗浄範囲1m当たり2秒)仕上げの洗浄を行う。
- 4 主幹と主枝、主枝と垂主枝の分枝部○部分は念入りに洗浄する(下図)。また、樹皮表面にコケ類などが繁殖している場合はきれいに洗浄する。

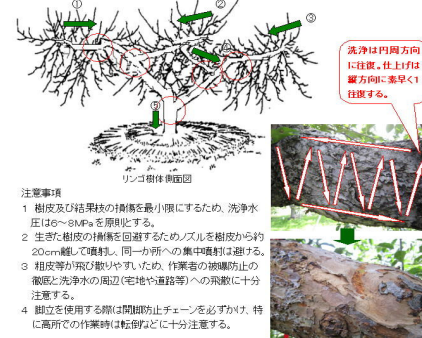


図3 リンゴ樹皮洗浄の目安

ブドウの樹皮洗浄並びに粗皮削りの目安

対象樹 若木(粗皮が形成されていない樹)、成木(粗皮が形成されている樹)
 洗浄水圧 8～10MPa (80～100kg/cm²)
 ※若木は8MPaで処理、粗皮が形成されている成木は10MPaで処理
 必要水量 120～150L/1樹
 作業時間 30分～42分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように基部から主枝先端へ洗浄する(下図)。
- 3 洗浄方法は、枝の基部から先端方向(主幹部は上部から基部に向かって)に斜め鋭角に噴口をあてがい(1.2m当たり秒)、枝の太さに応じて往復する。
- 4 主幹と主枝、主枝と垂主枝の分枝部○は念入りに洗浄する(下図)。樹皮表面に多少粗皮が残った場合は、部分的に再洗浄するか手作業による粗皮剥ぎを行う。



図4 ブドウ樹皮洗浄の目安

オウトウの樹皮洗浄の目安

対象樹 若木4年生以上
 洗浄水圧 4～6MPa (40～60kg/cm²)
 必要水量 40～60L/1樹
 作業時間 10分～20分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように枝先から基部方向へ、高い位置から低い位置へ洗浄し、最後に主幹部を洗浄する(下図)。
- 3 樹体の背面を重点的に洗浄し、結果枝等の基部は念入りに洗浄し、腹面は軽く洗浄する。
- 4 枝幹の先端から基部方向へ向けて洗浄区間を約1mに刻み、区間ごとにノズルを縦方向に約3往復させて(1往復当たり3秒)洗浄する。
- 5 樹皮表面の枝の切戻り部や樹皮剥れ部、分枝部○は念入りに洗浄する(下図)。

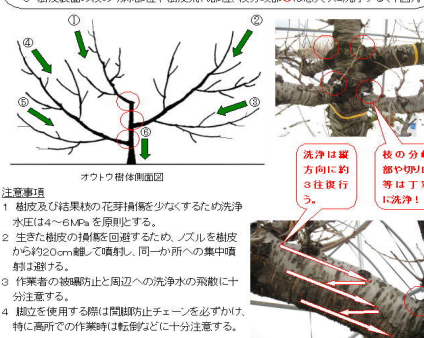


図5 オウトウ樹皮洗浄の目安

カキの樹皮洗浄並びに粗皮削りの目安

対象樹 若木(粗皮が形成されていない樹)、成木(粗皮が形成されている樹)
 洗浄水圧 6～10MPa (60～100kg/cm²)
 ※若木は6MPaで処理、粗皮が形成されている成木は8～10MPaで処理
 必要水量 100～120L/1樹
 作業時間 20分～25分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように主枝先端から主幹部へ洗浄する(下図)。
- 3 枝幹の先端から基部方向へ向けて洗浄区間を約1mに刻み、区間ごとにノズルを先端から基部方向へ一方方向にゆくり動かす(1m当たり秒)、枝の太さに応じて往復する。
- 4 主幹と主枝、主枝と垂主枝の分枝部○は念入りに洗浄する(下図)。また、樹皮表面にコケ類などが繁殖している場合はきれいに洗浄する。

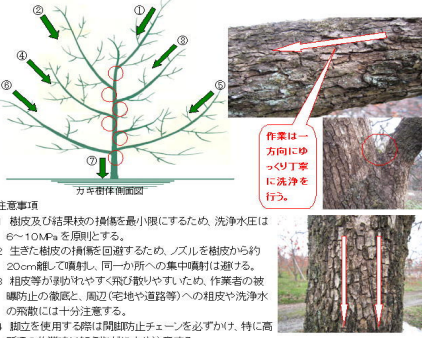


図6 カキ樹皮洗浄の目安

Ⅲ その他

1 執筆者

阿部和博

2 実施期間

平成23年度～

3 主な参考文献・資料

(1) 平成23年度農業総合センター試験成績概要

ウメの樹皮洗浄の目安

対象樹 若木4年生以上
 洗浄水圧 4～6MPa (40～60kg/cm²)
 必要水量 40～60L/1樹
 作業時間 7分～12分/1樹
 留意事項

- 1 洗浄部位は直径5cm以上の太さの枝を対象にする。
- 2 洗浄の順序は、①～⑥のように枝先から基部方向へ、高い位置から低い位置へ洗浄し、最後に主幹部を洗浄する(下図)。
- 3 樹体の背面を重点的に洗浄し、特に樹皮表面の枯れ込み部は念入りに洗浄し、腹面は軽く洗浄する。
- 4 細かい結果枝が多いため、枝幹の先端から基部方向へ向けて洗浄区間を約30cm程度に細く刻み、各区間ごとにノズルを縦方向に約4往復させて(4往復当たり3秒)細かい洗浄を行う。
- 5 樹皮表面の枝の切戻り部や樹皮剥れ部、分枝部○は念入りに洗浄する(下図)。

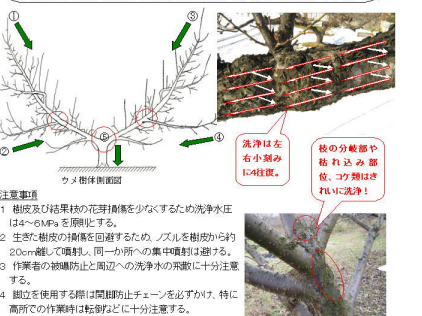


図7 ウメ樹皮洗浄の目安