

カンキツ黒点病の防除適期判定に用いる簡易雨量計の製作法

愛媛県病害虫防除所 奈尾 雅浩

1. はじめに

カンキツ黒点病の国内最初の報告は、西田（1903）がアメリカ合衆国フロリダ州での発生を紹介したことでとされている。本病の発生はかなり古くから認められていたが、大戦中から戦後にかけては蜜柑が貴重品視され、その希少価値から黒点病は病気とは認められず、被害も記録に残らなかったようである（田中,1955）。本病害による被害の顕在化は 1950 年代後半からであり、果実品質が軽視できなくなったことによる（北島, 1989）。すなわち、本病はカンキツ果実の収量には殆ど影響を与えないが外観品質を損ねるコスメティック病害虫（古橋,1991）の一つとして、重要病害（大森・松本,1964）、普遍的病害（倉本・山田,1975）、主要病害（三好ら,2007）に位置付けられ、現在では必須の防除対象種にされている。

2. 黒点病の防除法

本病の防除は枯れ枝や摘果後の果梗枝の切除、薬剤散布で対応される（家城,1994）。薬剤防除では残効のある間に次の防除対応が求められ、薬効を減ずる累積降水量が薬剤の種類ごとに明らかにされている。安楽（1978）はマンネブ剤では6月上旬に第1回目の散布を行い250mmに達するごとに薬剤散布を行うと効果的であることを確認している。愛媛県においてもマンゼブ剤およびマンネブ剤の散布間隔は累積降水量が 200～250mm に達した時、または散布後1ヶ月を経過した時としている。また、本県では新品種の中で本病に対する罹病性が最も高い‘せとか’、罹病性品種の‘河内晩柑’、‘清見’、‘天草’等では、マンゼブ剤およびマンネブ剤の散布間隔は累積降水量約 180mm または散布後約 25 日と散布間隔を短くすることが周知されている。

3. 簡易雨量計の製作と園地への設置

降水量が防除適期判定に必要な場合、我々がこの情報を得る手段は地域気象観測システム（アメダス、AMeDAS）のデータ利用や近隣の消防署、学校などの気象観測データを入手することになる。しかし、同じ市町村内であっても地点によって降雨状況は異なることが経験的に知られている。この問題解決のため、田代（1997；2003；2006）は灯油や水用のポリタンクを利用し簡易雨量計となる「防除適期判定雨量計」を製作し、それぞれの園地に設置することを推奨している。

今回、簡易雨量計を自作する場合に参考となる各種タイプの製作を試みたので紹介する。従来タイプは容器（半透明、透明で容器内の水量が目視できる素材）とじょうごを組み合わせ、容器に目盛を付して累積降水量を表示するものであった。ここでは短期モニタリング型として、降水量が 200～250mm に達した時（温州みかんなど通常品種用）、180mm（‘せとか’など罹病性品種用）に達した時に容器が満水と

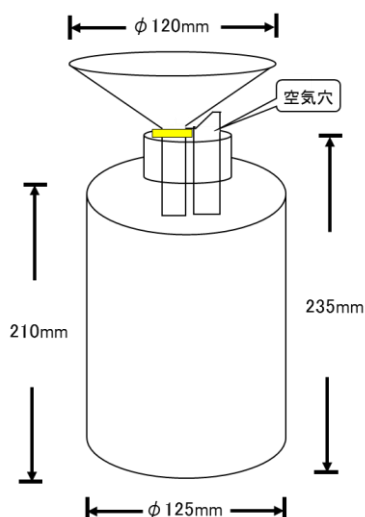


図1 短期モニタリング型・通常品種用
ポリカーボネート瓶による作成
(円筒形、2,000ml容量)
累積降水量200～250mm時点把握。

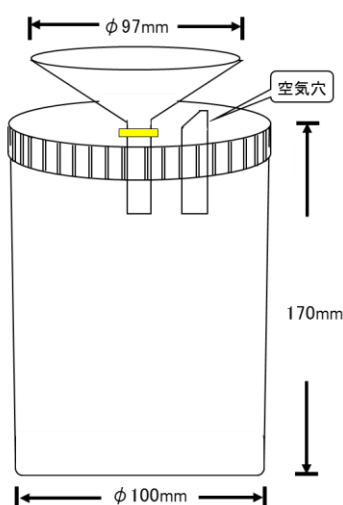


図2 短期モニタリング型・罹病性品種用
スクリューキャップタイプ保存容器
による作成(円筒形、1,500ml容量)
累積降水量180mm時点把握。

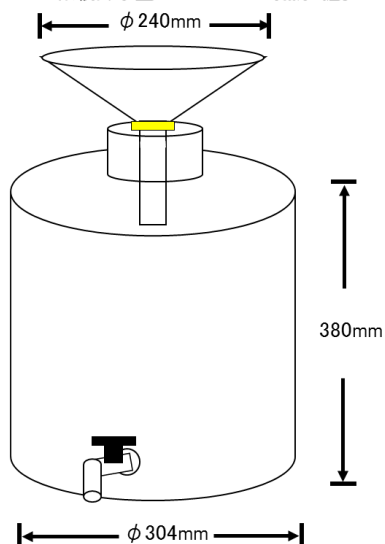


図3 長期モニタリング型
活栓付き容器による作成
(円筒形、20,000ml容量)

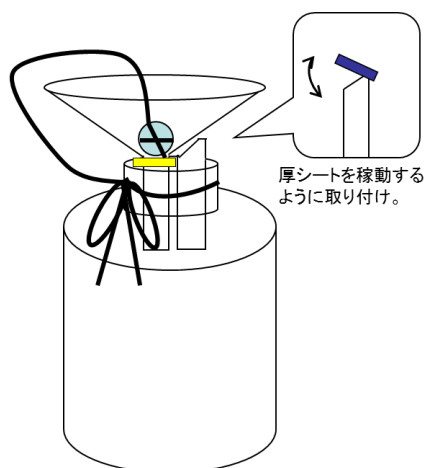


図4 貯水蒸発抑制パーツの取り付け
晴天時の蒸発を防ぐため、じょうご穴と空気穴を
ふさぐ。じょうご穴はタコ糸で結線したΦ40mmの
ポリプロピレン球でふさいだ。

なる2タイプを製作し小型化を図った(図1、2)。

供試材料は理化学機器の市販品より選定し、材料費は通常品種用が2,518円、罹病性品種用が710円となった。容器が満水になった時が防除適期を示すため、製作時のポイントはじょうごの足部分を切断し、折り返す形で蓋に空気穴を設けることである。また、長期モニタリング型に活栓付きの大型容器を用いると排水する場合に便利である(図3)。容器が小型になると晴天時の容器内部からの蒸発が目立つようになる。これを防ぐために貯水蒸発抑制パーツを取り付けた(図4)。じょうごからの蒸発はポリプロピレン球(ピンポン玉でも可)をタコ糸で括り付けたもので防いだ。

2011年8月12日から10月31日の間、晴天時の容器別の貯水蒸発程度を把握するため、製作した簡易

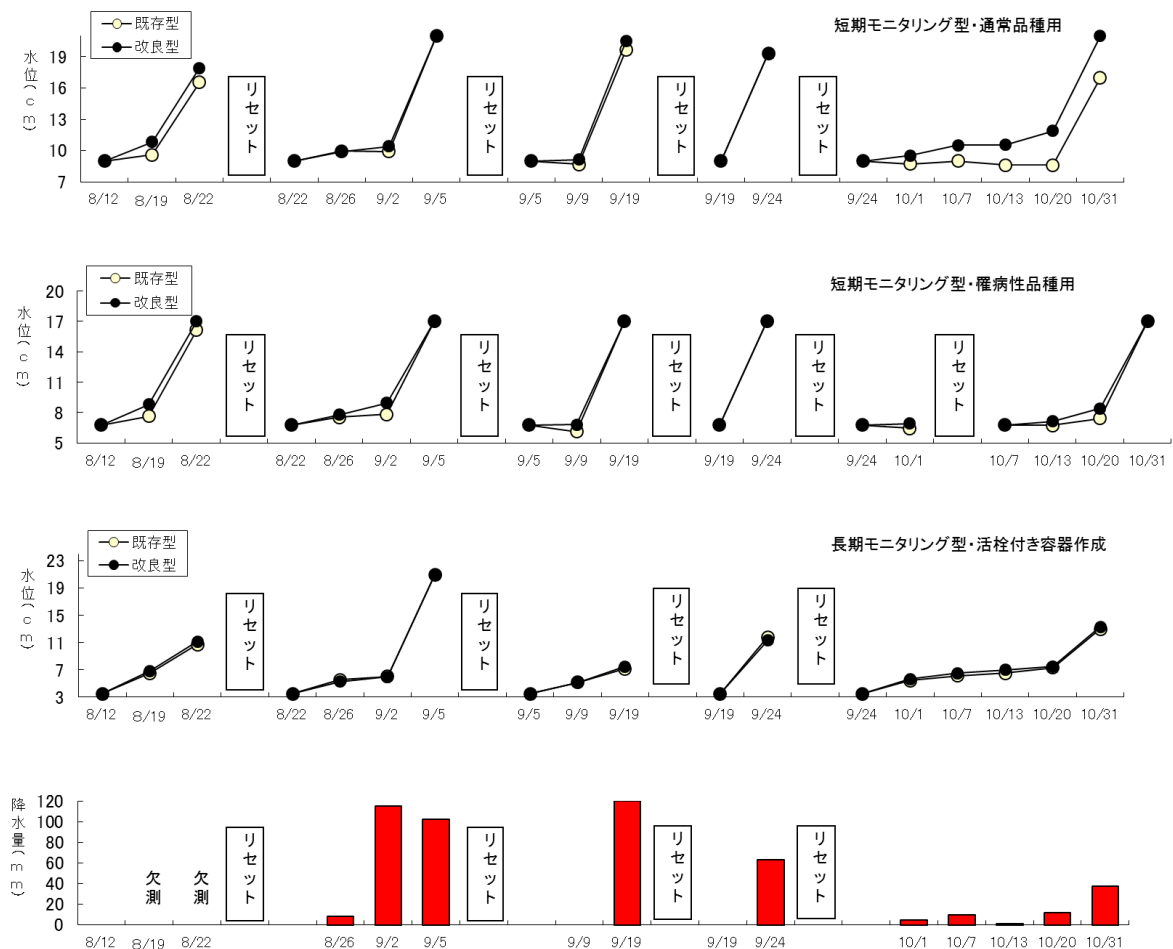


図5 各種簡易雨量計による水位変化
改良型は、貯水蒸発抑制パーツを設置。
降水量(期間の累積)は愛媛県農林水産研究所内で
測定している気象観測データを用いた。

雨量計にあらかじめ注水して水位変化を記録した。各注水量は①短期モニタリング型・通常品種用が水位 9cm (1000ml 注水)、②短期モニタリング型・罹病性品種用が水位 6.8cm (600ml 注水)、③長期モニタリング型・活栓付き容器作成が水位 3.5cm (2000ml 注水) とした。調査時に短期モニタリング型が満水となった時には容器内の貯水を廃棄し、上記量を再注水した。その結果、晴天日が続くと貯水蒸発抑制パーツの取り付けの有無によって短期モニタリング型では貯水量に顕著な差を生じた (図5)。これに対し、長期モニタリング型では取り付けの有無による貯水量の差は明確ではなく、必ずしも本パーツの取り付けを要しなかった。総括すると容器が小さい場合は容器内の蒸発を防ぐ工夫が必要となることを指摘できた。

次に、より廉価な装置を作成するため、ペットボトルの利用 (図6)、図7に示すディスカウントショップ (いわゆる 100 円ショップ) で販売しているポリプロピレン製容器、直径 8~9cm のじょうごを利用した。ペットボトルの利用では 2 L の円柱形、900ml の四角柱型を供試した。ペットボトル容器の厚みが薄い規格品は変形しやすく園地での固定に難がある。容器の高さが降水量を示すため、通常品種用の雨量計を製作するためには容器は 20cm の高さが必要となる。ところで、1 個のペットボトルを切り分けて製作することも可能と考えるが、じょうご部分が浅いと雨粒がはじき出る可能性 (誤差を生じる) があるの

で不適とみる（図8）。ディスカウントショップの製品は1商品の価格が100円であるため、材料費は200円程度（加工に要する工作機器の購入費は除く）に収まる。容器はくぼみがあるデザイン性に富むものは水量把握が困難となるため不適である。持ち運びの「取って」を有する容器は園地に固定しやすい。なお、材料費は廉価となることから耐久性は考慮しなくてよい。小型容器を利用するので蒸発が懸念される。これを防ぐためにはピンポン玉をじょうごに置いておく。

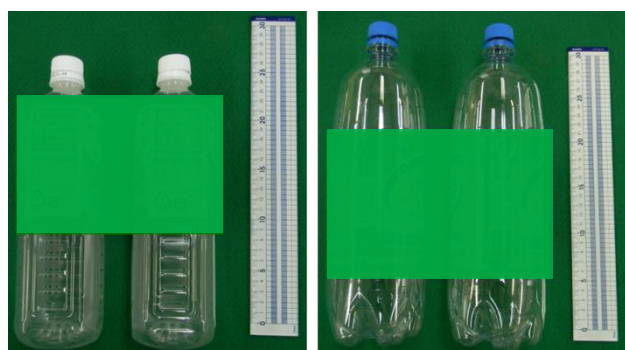


図6 供試したペットボトル
円柱型、四角柱容器の利用。物差しは30cm長。



図7 供試した市販容器とじょうご
ディスカウントショップで購入。物差しは30cm長。



図8 ペットボトルで製作した簡易雨量計
一方容器の底部分を切り取った2個を接合。
左側：900ml容器、右側：2L容器。



図9 市販容器とじょうごで製作した簡易雨量計
価格は200円程度。右側は撮影で底面積が小さく見えている。

4 おわりに

簡易雨量計を園地に設置する場合の注意点を以下に整理する。設置に当たってはじょうご面が地面と水平になるようにバランス調整する。特に容器が空の時には風で飛びやすいのでブロック、支柱などを利用し固定する。西日が当たるなど日差しが強い場所への設置や晴天日が継続すると容器内の貯水が蒸発するので注意する。受水器（ここではじょうご）の形状で雨粒の捕捉率が異なる（実際に同じ形状の簡易雨量計を同じ位置に設置しても貯水量に差を生じた）。雨量計の周りに円筒形の風よけを取り付け風の影響を少なくしても5～10m/sの強風時には降水量は80～90%しか観測されない（中井・横山,2009; 近藤,2012）。以上のことから、雨量計は測定誤差を生じる前提を考慮する必要がある。すなわち、累積降水量が200mm

となった場合、さらに 50mm の降水量を待って防除実施のタイミングにするのではなく、降雨の晴れ間を狙うなど早めの薬剤散布が求められる。

本講演要旨を草するに当たり、佐賀県上場営農センター田代暢哉博士から貴重なご助言を頂いた。記して謝意を表する。

5 引用文献

安楽又純 (1978) : 山口県における温州ミカン果実の黒点病防除について, 山口農試研報 30 : 65-72.

古橋嘉一 (1991) : 果樹のコスメティック病害虫による被害と果実品質, 植物防疫 45 : 485-490.

家城洋之 (1994) : カンキツの主要病害の発生と防除法, 最近問題となっている果樹病害と対策, 今月の農業 38(4) : 40-45.

北島博 (1989) : 黒点病 (melanose), 果樹病害各論, 養賢堂, 東京, p.23-34.

近藤純正 (2012) : 地上気象観測, 天気 59 : 165-170.

倉本孟・山田峻一 (1975) : カンキツ黒点病菌の感染におよぼす環境条件の影響—とくにぬれの時間について—, 果樹試報 B2 : 75-86.

三好孝典・川幡寛・清水伸一 (2007) : 濡れたカンキツ樹へのマンゼブ水和剤散布がマンゼブ付着量およびカンキツ黒点病の防除効果に及ぼす影響, 日植病報 73 : 149-154.

中井専人・横山宏太郎 (2009) : 降水量計の捕捉損失補正の重要性—測器メタデータ整備の必要性—, 天気 56 : 69-74.

西田藤次 (1903) : 柑橘の疾病 (続稿), 柑橘 1(8) : 8-10.

大森尚典・松本英紀 (1964) : 柑橘黒点病の感染時期に関する研究, 愛媛果試研報 4 : 19-29.

田中彰一 (1955) : 柑橘黒点病 (メラノーズ) に関する研究, 農及園 30 : 765-770.

田代暢哉 (1997) : カンキツ病害虫防除のポイント, 佐賀の果樹 60(5) (1997.5) : 36-40.

田代暢哉 (2003) : これならできる総合防除、四年経過も大丈夫, 現代農業 82(6) (2003.6) : 206-212.

田代暢哉 (2006) : 防除適期判定雨量計, 的確な防除のための器具・方法, 農業総覧病害虫防除・資材編第 10 巻防除資材便覧, (社) 農山漁村文化協会, 東京, 追録第 12 号 1172 の 8~12.