

病虫害防除と二十四節気



宮崎県西諸県農林振興局

黒木 修一

Shuichi Kurogi

はじめに

二十四節気（にじゅうしせっき）というものをご存じでしょうか。天気予報などで、立春や冬至など紹介されますので、これらの言葉は皆さんご存じでしょう。四季の風景がそれぞれ美しい日本では、独特の季節感を感じるものです。暦上で古くから使われてきた言葉ですが、農業では情緒的なものではなく実用的なものとして、特に病虫害の防除を計画するときには、今でもとても重要なものです。ここでは、この二十四節気から考える防除について、宮崎市を中心とした気象ではありますが紹介しましょう。

1. 二十四節気とは

二十四節気は、1年を春夏秋冬の4つの季節に分け、さらにそれぞれを6つに分けたもので、24の季節を示すものです。例えば、1月最初の節気は小寒（しょうかん）ですが、2023年では1月6日で2022年では1月5日でした。暦上のことですので、それぞれの節気は年によって1日程度前後することがあります。また、2023年の立春は2月4日で、次の節気は2月19日の雨水（うすい）でした。2月4日から雨水の前日までの期間のことも立春とされます。

二十四節気以外にも、季節の移り変わりの目安となる雑節（ざっせつ）というものがあります。

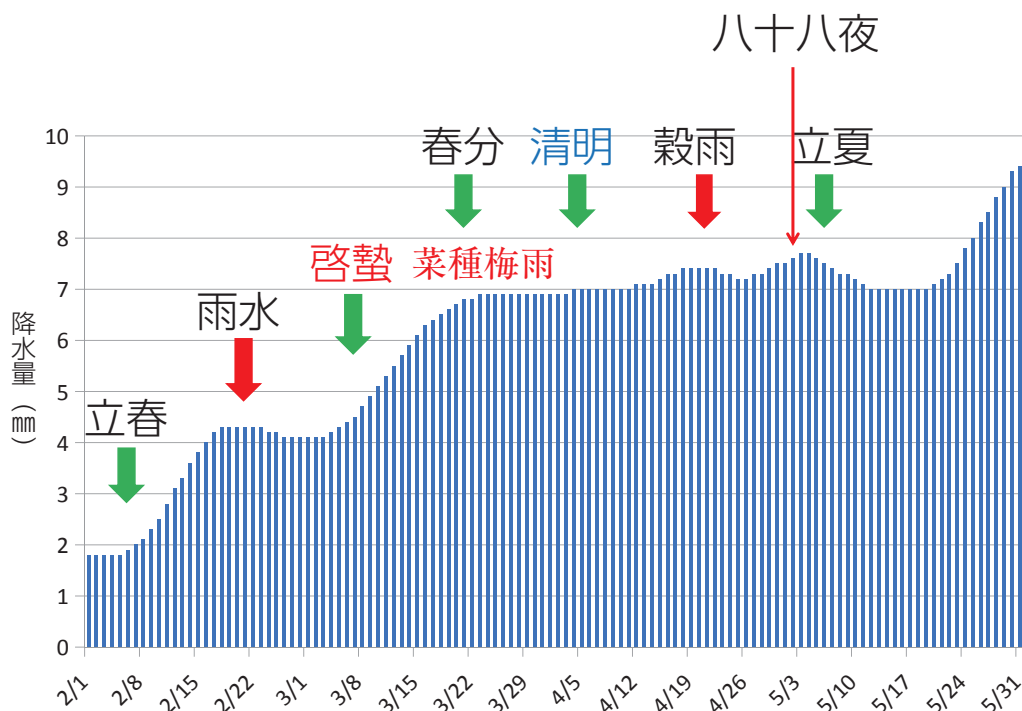


図1. 2014年2月～5月の節気と宮崎市の平均の降水量

八十八夜や二百十日（にひゃくとうか）などで、今でも参考になるものです。

2. 春の節気

(1) 立春（りっしゅん）

2月4日ごろ。二十四節気の話をするとき、どこから始めるか悩むことが多いですが、ここはやはり暦の基準になっている立春から解説しましょう。この日が二十四節気や雑節の基準日になり、この1日前が雑節の一つである節分です。ちなみに、節分は一般的には立春の前日を指すことが多いですが、立夏、立秋、立冬の前日も節分ではあります。

立春は、データ的には最低気温が最も低いときに当たりますので、一番寒いときという意味にもとれますが、「これ以上は寒くならない」という意味です。雨も少しずつ増えますから、畦焼きや野焼きができる土地なら、立春前までに行うことになります。

(2) 雨水

2月19日ごろ。その名のとおり雨。図1を見ると、雨が増えてくるのがわかります。このため、宮崎市でキャンプしていたプロ野球球団の多くは、この雨水前にはキャンプ地を移動します。

農業では、この雨水が農耕の準備の目安となります。また、後述するように日長が長くなってきてい

るので、越年栽培してきた施設栽培の果菜類などでは収量が上がり始めます。同時に着果負担が大きくなり草勢が落ちるころですから、うどんこ病が多発することがあります。同時に雨ですから、春の病害のスタートはココであるとも言えます。雨の前には予防しましょう。

(3) 啓蟄（けいちつ）

3月6日ごろ。「冬籠りの虫が這い出る」時期とされます。人の感覚では、まだ寒く感じますが、宮崎市の平均気温の平年値は10.9℃になり、内陸の都城市では9.7℃になります。害虫類の発育零点は、ミナミキイロアザミウマで10.7℃、ハスモンヨトウで10.3℃、ナミハダニで10.0℃ですから、啓蟄ごろから野外の害虫類は増殖を開始することになります。ほ場周囲の越冬雑草の処分などは、この頃には終えておくべきということです。この残った雑草にいる害虫類が、春の発生源です。

(4) 春分（しゅんぶん）

3月21日ごろ。これから先は、長日条件になります。図1を見ると、このころから一段と雨量が増えますが、この雨のことを菜種梅雨といい、この雨量はしばらく維持されます。雨が増えたということは、南風が入ってきているので、ときに高い気温に

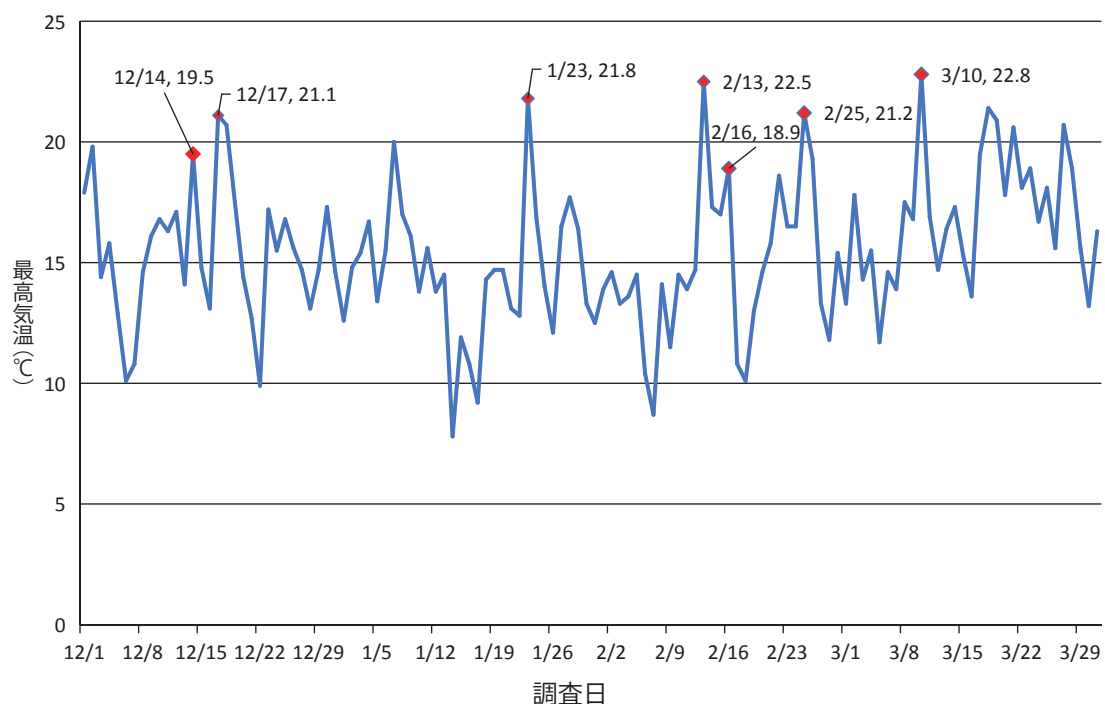


図2. 2018 - 2019年の冬季にミナミキイロアザミウマが黄色粘着板に誘殺された日とその日の最高気温（宮崎市）

なることがあります。図2は、黄色粘着板で調査したミナミキイロアザミウマの野外での捕殺状況です。ミナミキイロアザミウマは自然越冬しないというのがこれまでの知見なので、飛来元は施設なのか野外の雑草なのかはわかりませんが、最高気温が20℃を超えるような日やそれに近い日で誘殺されています。春分頃には、最高気温が突然高くなるような日がありますから、啓蟄頃の除草をしっかりしていないと、害虫がほ場に侵入してくることになります。ここを過ぎると、最高気温が20℃を超えるようになるのはゴールデンウィークなので、ここで害虫の施設内への侵入を許すかどうかで防除経費や労力、被害の発生程度などが大きく変わってきます。また、最低夜温が必ずしも下がらない日があるので、栽培施設では暖房機が作動しないこともあります。そうすると、高湿度から一気に病害が広がることもありますので、薬剤による予防だけでなく、暖房機の設定や送風・換気を一段と注意する必要があります。

(5) 清明

4月5日ごろ。文字のとおり、すがすがしく明るい。草木の花が咲き、すべてのものが生き生きとして、清らかに見えるという意味です。害虫類の動きも種類によっては確認できるようになります。このころには、宮崎市では早期水稻の田植えが終わっている田が多くなっていますので、イネミズゾウムシの加害が見えるようになります。畑地では、ゴボウなど

を加害するサビヒョウタンゾウムシなどのヒョウタンゾウムシ類が越冬植物であるオオバコからヨモギなどに移動し始めます。不織布のパオパオなどで被覆保温しているときには、その上を歩いている個体を目にすることが出てきます。また、最高気温が20℃を超えるようになるので、多くの害虫類が飛翔できるようになりますし、水田脇のシロツメグサの花が咲きますので、そこにミナミアオカメムシやヒラズハナアザミウマなどが観察できるようになります。露地作物で早く出てくる害虫類の防除適期ともいえるでしょう。

(6) 穀雨（こくう）

4月20日ごろ。田畑の準備が整い、穀物をうるおす春雨が降るという意味です。種まきの目安とされますが、遅霜が降ることがあり、この穀雨期間の終わりに雑節の「八十八夜」が来ます。図1を見ると、このころに一度雨が増えて、元に戻って、もう一度雨が増えて、また元に戻ります。雨が降るというのは南風が入って来るということですので、雨量が増えて戻るときに霜が来ます。「八十八夜の別れ霜」というくらい、霜が降るのが決まりごとなので、注意が必要です。

3. 夏の節気

(1) 立夏（りっか）

5月6日ごろ。立夏になると、もう霜は降りません。特にトンネル栽培や不織布の被覆などの低温対策を

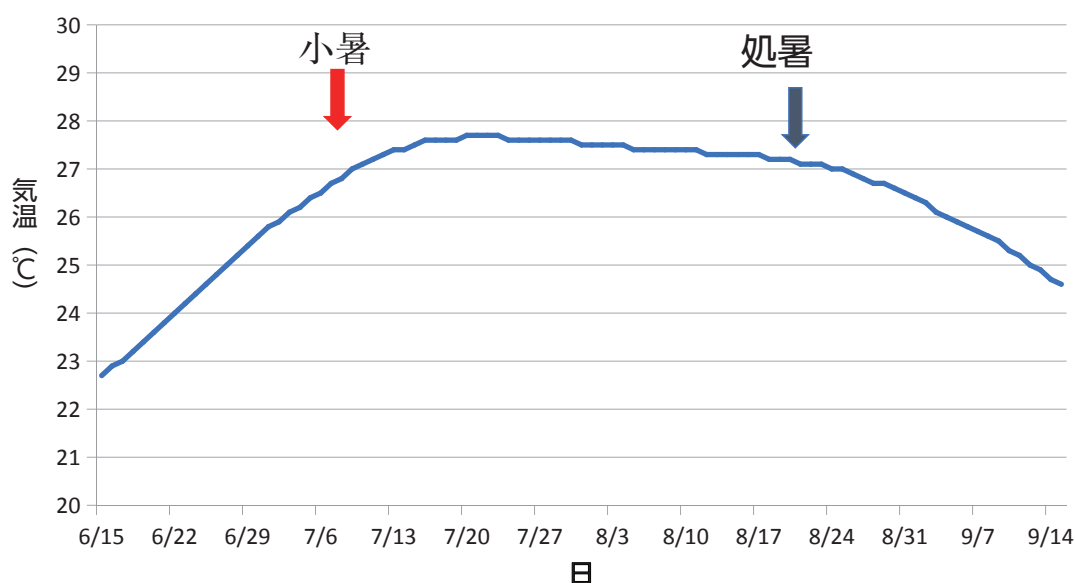


図3. 2014年6月～9月の宮崎市の平均気温の推移

しなくても、低温の心配は要りません。5月12日には、最高气温ではなく平均気温が20℃になりますから、害虫類の飛翔とは場への侵入は日常的なものになります。ここから先は、露地作では定期防除が必要でしょうし、促成栽培では栽培が終了する6月までもう少しですから、ここまで害虫類の発生が少ないように粘れば、もう心配は要りません。

(2) 小満 (しょうまん)

5月21日ごろ。すべてのものがしだいにのびて天地に満ち始めると言う意味で、麦の収穫期になります。立夏ごろに定植したニガウリやキュウリなどは収穫期に入りますので、着果負担の増加に伴う病害の発生には注意が必要です。また、秋に植えたニンニクやらっきょうの収穫期にもなりますし、ラナンキュラスなどの球根も収穫します。平年どおりなら5月30日に南九州は梅雨入りして湿度が上がってくるので、次作のために保存する球根の腐敗病対策は、早めにしっかり行う必要があります。梅雨入りは多少前後することがあっても、間違いなく雨が増えてくるわけですから、どの作物でも梅雨入り前に病害予防や明渠の管理など排水対策をしておかなければいけません。

(3) 芒種 (ぼうしゅ)

6月6日ごろ。稲や麦などの（芒（のぎ）のある

=イネ科の）穀物の種をまくころという意味。宮崎県の普通期水稻は6月中～下旬に田植えがされます。最近は、田植えが早くなりつつありますが、今でもほぼ暦どおりです。梅雨の最中ですから、水稻以外の作物はここらまでに苗の植え付けを終えておくべきでしょう。また、春から咲いている果樹の花は、そろそろ終わりです。花卉が残ると灰色かび病になりますし、果実に傷がついて商品価値を落とすので、花かすを落とす時期です。

(4) 夏至 (げし)

6月21日ごろ。最も太陽の高度が高いので、最も地温が上がりやすくなります。そのため、栽培施設の土壌を太陽熱で消毒しようというときには、この時期に行くと効果的です。梅雨の間ではありますが、梅雨だからといってずっと雨というわけではありませんので、夏至の太陽を活用できるように土壌消毒作業をしていくのが良いでしょう。7月に入ると大雨になります。

また、普通期水稻の田植えの最盛期です。同時に梅雨前線の影響を受けて、ウンカ類などの海外飛来性害虫が多数飛来してきます。梅雨の期間中は害虫類が飛来しますし、温湿度もいもち病の発病好適条件になるので、水稻では育苗箱に施薬するなどの長期の防除効果が期待できる防除対策は必須でしょう。

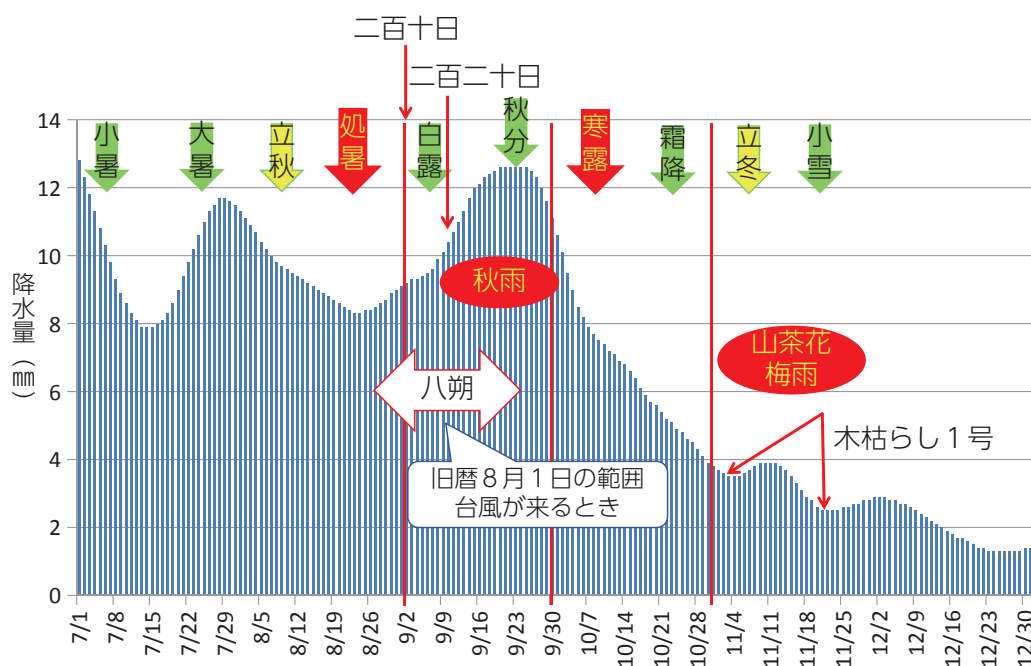


図 4. 2014 年 7～12 月の節気と宮崎市の平年の降水量

夏至の終わりの方には、雑節の半夏生(はんげしょう)があります。例年は7月2日で、これまでは田植えを終わらせる目安とされ、大雨が降るので降雨災害が増えます。排水対策をもう一度チェックしておく必要があります。

(5) 小暑(しょうしょ)

7月7日ごろ。このころから梅雨明けします。図3のとおり、後述する処暑(しよしょ)までの間は平均気温が高止まりするので、しばらく暑くなります。小暑の終わりごろに夏の土用に入ります。南九州が梅雨明けするのが7月15日なので、この「土用晴れ」を太陽熱土壌消毒に利用することも多いのですが、一方で、この土用晴れを逃すと太陽熱土壌消毒は厳しくなってきます。

(6) 大暑(たいしょ)

7月23日ごろ。その名のとおり、最も暑い時期。南九州の普通期水稻では、梅雨に出た稲のいもち病は、この高温により一旦被害が軽減します。水田の中干しもこのころなので、しっかり中干しして水稻の根の再生をさせるとともに、中期防除を行うことになります。早期水稻では稲刈り時期に入ります。このころからミナミアオカメムシなどの米の成熟期まで加害する斑点米カメムシが水田に侵入してくるので、仕上げ防除が必要なこともあります。

4. 秋の節気

(1) 立秋(りっしゅう)

8月8日ごろ。たしかに、暑さのピークが過ぎて少しずつ気温が下がってきますが、感覚としては夏真っ盛りです。まだまだ気温は高いですが、秋作の苗の準備などが始まります。空の雲には巻雲が見られるようになり、上空では気温が下がりつつあるのがわかります。

8月15日のお盆ごろには、かんしょのナカジロシタバ、サトイモのハスモンヨトウなどのチョウ目害虫の防除適期になることが多く、水稻では紋枯病や穂いもちの防除適期になってくるので、準備しておく必要があるでしょう。

(2) 処暑(しよしょ)

8月23日ごろ。図3のように、ここから気温が下がっていくので、霧が出るようにもなります。秋作に向けた農作業が大きく動き出し、9月以降に定植する施設果菜類やキャベツなどの播種・育苗が本格化してきます。また、ハスモンヨトウなどのチョウ目害虫は発生のピークを迎えます。普通期水稻は出穂期に入りますので、いもち病と斑点米カメムシ類の防除、ウンカの最後の防除を行います。

処暑には雑節の二百十日(9月1日ごろ)を迎えます。台風が接近する時期です。台風に伴う強風による被害が出ますので、果樹などでは銅剤の散布が

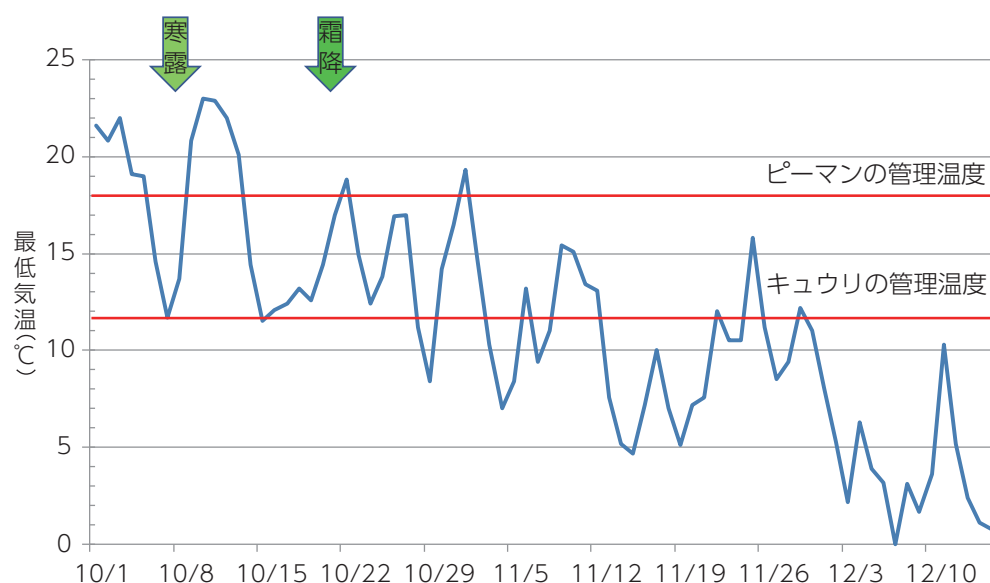


図5. ある年の10～12月の宮崎市の最低気温の推移

必要になってきます。

(3) 白露（はくろ）

9月8日ごろ。気温が一層下がってきますので、露地作物の濡れは強くなってきます。植物が濡れると出やすくなる茶の炭疽病などの予防は、これより前に開始しておく必要があります。稲や果樹など、秋に収穫を迎える作物の収穫が始まります。雑節の二百二十日（9月10日ごろ）があり、二百十日とともに台風の被害を受けやすい日とされますが、実際には二百二十日の方が台風の被害は多いようです。

(4) 秋分（しゅうぶん）

9月23日ごろ。これを過ぎると昼より夜が長い短日になります。アブラナ科根こぶ病には日長に関係なく発生する系統と、11.5時間程度より短くなると感染できなくなる系統があります。発生は地域によって異なるので、すべての地域でできるわけではないですが、この発病の差を利用した耕種的防除が可能になる地域もあります。また、図4に示したように、秋分は秋雨のピークになります。必ず雨が降りますので、病害予防をしておく必要があります。

(5) 寒露（かんろ）

10月8日ごろ。秋の長雨が終わり、本格的な秋の始まりになります。この頃には必ず寒波が来ます。

寒波と言っても、低温になるというより温度差がつくものです。図5は、ある年の最低気温の推移です。この寒露の温度変化は、急激ですが長くは続かないものです。しかし、植物は環境変化に慣れるために馴化（じゅんか）が必要ですが、急に大きな温度差がつくので、大きなストレスを受けることになります。特に施設園芸では定植後間もないために、ココで受けたストレスの影響は大きく、収穫量や草勢低下による病害の発生を助長することになります。ピーマンなど、最低気温の管理温度が高い作物では、「体育の日までには暖房機を準備しない農家はダメ農家」という格言みたいなものがあります。キュウリでも、管理最低気温を下回することは少ないので気にしない農家も多いのですが、強いストレスは受けるので、もう収量は100点にはなりません。果菜類栽培では、最も注目すべき節気です。

(6) 霜降（そうこう）

10月23日ごろ。気温が低下したことを意識しはじめますし、標高の高い地域では実際に霜注意報が出ることもあります。ピーマンなど最低気温の管理温度が高い作物を栽培している施設では、施設側面のビニルを閉めていますし、キュウリなどでも閉めることがあります。保温のために施設の密閉度は上がりますが、必ずしも暖房機が作動するとは限りません。暖房機が作動しないと、夕方施設を閉めて、明日の朝まで湿度100%というようなことも起こり

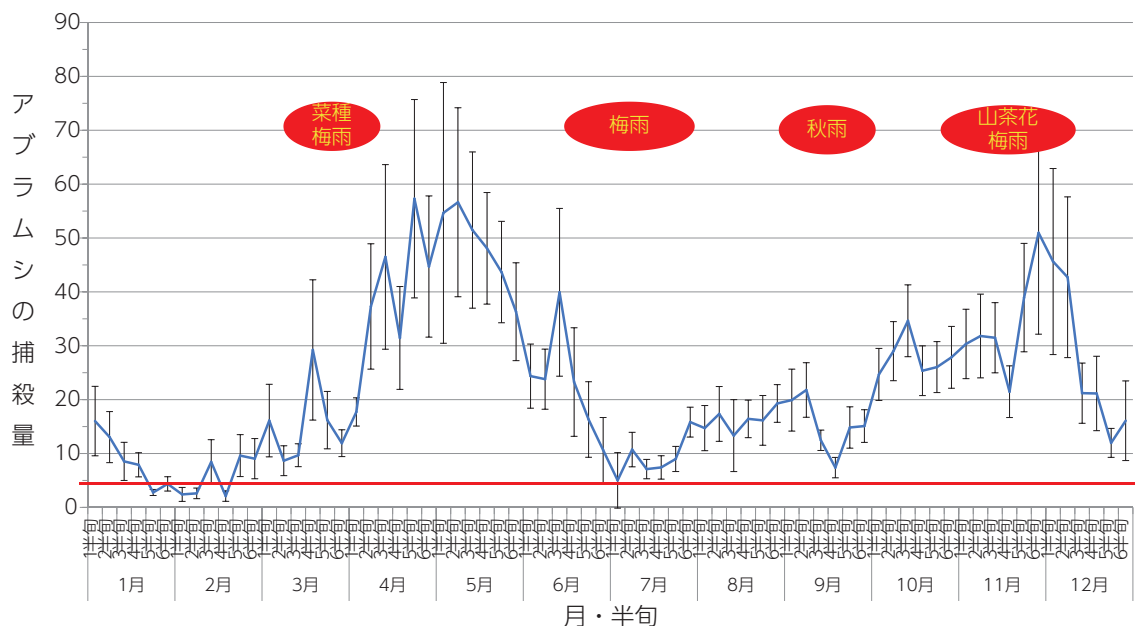


図6. 宮崎市における黄色水盤によるアブラムシの捕殺量

ます。病害は湿った空気が動きを止めると出てくるので、この状態は病害が発生する条件と言えます。霜降になったら病害予防を徹底することになります。

5. 冬の節気

(1) 立冬（りっとう）

11月8日ごろ。実際に霜注意報が出るようになります。また、このころから雨が降ります。降水量は多くありませんが、曇天が続く「山茶花梅雨（さざんかつゆ）」と呼ばれます。気温が低く、曇天で雨が続き、かつ秋に定植した施設果菜類は収穫の山を迎えますので、光合成の低下と着果負担から、うどんこ病を始めとしたいろいろな病害が出てきます。11月を過ぎれば暖房機は安定して作動しますが、この時期は暖房機が動かない日が多いので病害の発生が多くなってきます。薬剤による予防だけでなく、四段サーモなど暖房機を上手に使います。ここを超えたら病害は一安心です。

一方で、外気温が下がり、アブラムシ以外の害虫類の飛翔はかなり落ち着いてきます。栽培施設の密閉度も高くなっているため、これから1か月間くらいで施設内の害虫類を徹底防除すれば、理屈としては真冬に害虫の被害が出ることはないはずです。立冬になったということは、施設栽培では病虫害防除の集中時期になったということです。

また、図4にあるように、降雨が増えて減るという立夏のころにあったような南風と北風がせめぎ合

うときが来ます。このときに、木枯らし一号が来ますので、その準備も必要です。

(2) 小雪（しょうせつ）

11月23日ごろ。北国や高冷地では雪が降るようになりますが、宮崎市でも早い年には結氷することがあります。露地作が終了する目安でもあります。近年は越冬作も多くなっていますので、凍害を意識する時期になります。キャベツやレタスなどで菌核病が発生しますが、その最初は葉の凍結やハモグリバエの加害によってできた傷です。葉が薄く、柔いときには被害が出やすいので、露地作でも肥料の葉面散布を考えてよいですし、この時期に葉が薄いなら、播種・定植前の土壌の物理性の改善と栽培初期の根の張りの改善を図るべきだったということです。

(3) 大雪（たいせつ）

12月7日ごろ。山茶花梅雨が終わり、天候が安定してきます。宮崎市はこれから晴れが多くなります。ただし、図6にあるように、アブラムシの飛来は最も多いときです。北海道では、越冬樹に移動するために白い綿毛のあるアブラムシが多く飛び、これを雪虫といいます。南九州でも同じことがおきます。飛んでいるアブラムシがすべて自分の作物を加害するわけではありませんが、害虫となる種類も混じっていると考えるべきかもしれません。

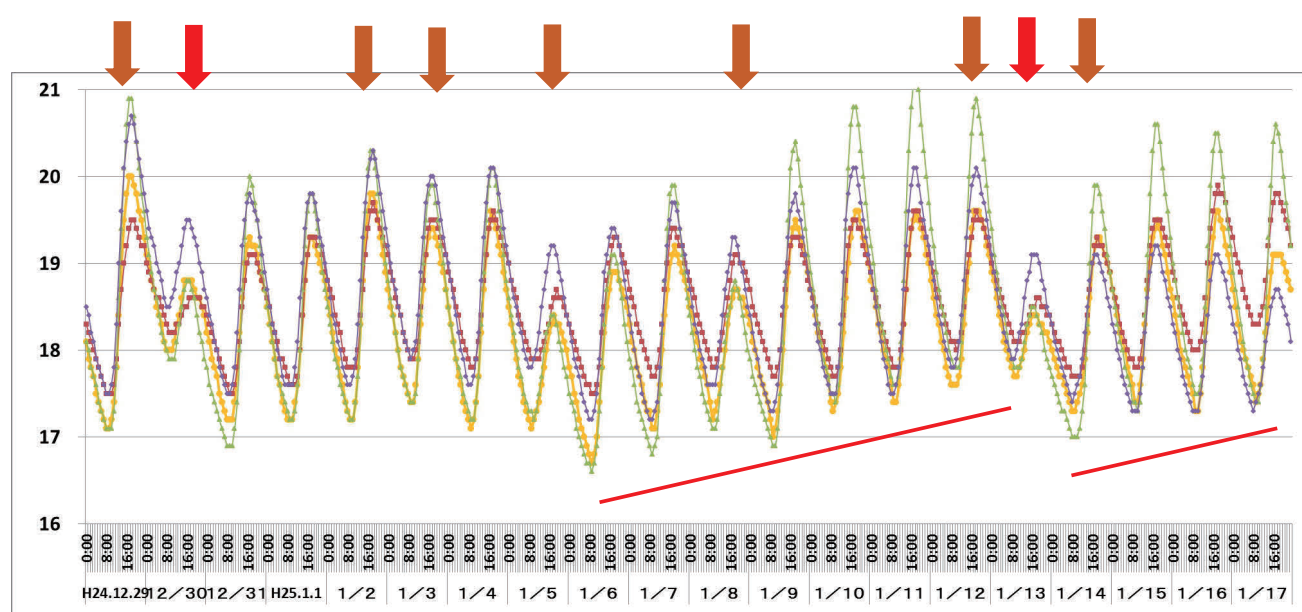


図7. ある年のきゅうり栽培施設内地温の推移 赤矢印は曇雨天日。

(4) 冬至（とうじ）

12月22日ごろ。日長が最も短くなります。言い換えれば、これを過ぎたら日長が伸び始め、それに作物は反応してきます。

(5) 小寒（しょうかん）

1月6日ごろ。寒さが厳しくなるという意味。気温は下がりますが、冬至を過ぎているので日射を受ける時間が長くなってくるため、地温は上昇し始めます。図7は、ある年のきゅうり栽培施設の地温ですが、小寒のころから少しずつ上がり始めています。これに植物も反応して、2月中旬に収量が上がり始めます。かん水量を増やし始め、追肥を行うタイミングということです。

(6) 大寒（だいかん）

1月20日ごろ。本当に一番寒い時期。宮崎市の平年値では1月26日から31日までの最低気温が最も低くなります。栽培施設の暖房機は、確実に長時間作動するので、高湿度病害の危険性はかえって低くなりますが、換気不足による草勢低下とそれに伴う病害の発生には注意が必要です。

おわりに

病虫害対策を考えると、賛否はありますが防除暦を作ることがあります。もちろん栽培する作物の特性は考慮しますが、季節的な病虫害の発生の特徴や気象の変化を重視します。二十四節気は古くからあるものですが、現代でも十分に活用できるものと思います。