

2009年青森県のブドウ「キャンベル・アーリー」で多発した灰色かび病の花穂被害

誌名	北日本病害虫研究会報
ISSN	0368623X
著者名	忠,英一 雪田,金助
発行元	北日本病害虫研究会
巻/号	61号
巻号補足	
掲載ページ	p. 90-94
発行年月	2010年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



2009年青森県のブドウ「キャンベル・アーリー」で多発した 灰色かび病の花穂被害

忠 英一*・雪田金助*

Outbreak of Disease to Spike of Grape on 'Campbell Early' by Gray Mold in
Aomori Prefecture, 2009

Eiichi CHU* and Kinsuke YUKITA*

2009年6月上旬、青森県南部地方において、ブドウ（品種「キャンベル・アーリー」）で灰色かび病の花穂被害が多発した。一般生産者のブドウ園では、発病花穂率が50%以上に及ぶ多～甚発生の園地割合が54%であった。多発生要因として、5月6半旬、6月2半旬と続いた低温・多湿（やませ）と5月中・下旬の新梢伸長期における薬剤防除の不備、感受性の高い「キャンベル・アーリー」の作付け面積が多いなどが考えられた。

Key words: Campbell Early, grape, gray mold, spike

ブドウ灰色かび病（病原菌：*Botrytis cinerea*）は花穂、葉、幼果、熟果等に発生し、時として甚大な被害を及ぼす。青森県においても、低温・多湿な気象条件のやませ（3）が強く吹走する年に多発する重要病害の一つになっている。このため、本県の主力品種、「キャンベル・アーリー」では、5月中旬の「新梢伸長期」、6月上旬の「開花10日前」、6月中旬の「開花直前」および6月下旬の「落花直後」の計4回、防除剤を散布するように指導している。このうち、「新梢伸長期」の薬剤散布は新梢被害（1）を防止するための防除対策であり、花穂や葉、幼果等での被害防止を目的とした防除対策は「開花10日前」以降の薬剤散布となる。

このような防除体系を指導しているが、2009年6月上旬の早い時期に、「キャンベル・アーリー」に灰色かび病が多発した。その被害は葉や巻きひげ、花穂等にみられ、中でも花穂での被害が大きかった。そこで、一般生産者のブドウ園等を対象に発生実態を調査するとともに、その結果に基づいて発生要因を解析したので報告する。

材料および方法

1. 品種別の発生状況

2009年6月12日、青森県産業技術センターりんご研究所県南果樹部（以下、県南果樹部）のA-1号ほに植栽している露地栽培のブドウ、「キャンベル・アーリー」、

「スチューベン」、「サニールージュ」、「ポートランド」、「ナイアガラ」、「ノースレッド」、「ノースブラック」、「ウルバナVF」（ウルバナのウイルスフリー株）および「甲斐美嶺」の9品種について、花穂および新梢葉での発病状況を調査した。各品種2～3樹、1樹あたり30花穂、並びに30新梢の全葉を対象に、下記の指数別に発病状況を調査し、発病花穂率、発病葉率およびそれぞれの発病度を求めた。

なお、いずれの品種も6月12日までは灰色かび病防除剤を散布しなかった。

花穂の発病指数

0：発病なし

1：支梗のごく一部に発病がみられる

2：支梗の1/3未満に発病がみられる

3：支梗の1/3以上に発病がみられる

4：穂軸に発病がみられる

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{発病指数} \times \text{該当花穂数})}{4 \times \text{調査花穂数}} \times 100$$

葉の発病指数

0：発病なし

1：葉面積の1/4未満に病斑がみられる

2：葉面積の1/4以上～1/3未満に病斑がみられる

3：葉面積の1/3以上に病斑がみられる又は葉全体が枯れあがっている

*青森県産業技術センターりんご研究所県南果樹部 Apple Research Institute Kennan Fruit Tree Section, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center, 2 Nagasita, Ohgida, Gonohe, Aomori 039-1527, Japan

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{発病指数} \times \text{該当葉数})}{3 \times \text{調査葉数}} \times 100$$

2. 発生実態調査

2009年6月15～16日に青森県三戸郡南部町、三戸町および五戸町のブドウ園地、13か所を対象に灰色かび病の発生状況を調査した。各園地に植栽されている成木の「キャンベル・アーリー」について、1園地3樹、1樹あたり30個の花穂を対象に、1.の基準で指数別に発病状況を調査し、発病花穂率と発病度を求めた。これと同時に、本調査園地を対象に薬剤散布の経過も聞き取り調査した。

3. 気象条件

県南果樹部で観測した5月20日から6月11日までの気温、降水量、日照時間などを解析し、やませ日(3)を特定した。

4. 展葉から開花までの生育の進み

県南果樹部における、各品種の生育の進みを調査した。

結 果

1. 品種別の発生状況

「キャンベル・アーリー」や「ノースレッド」、「ノースブラック」など9品種における花穂および新梢葉での発病状況を第1表に示した。「キャンベル・アーリー」、「ノースレッド」および「ノースブラック」は発病花穂率が54.4%以上と高く、「ポートランド」および「ウルバナVF」では発病花穂率がそれぞれ4.4%、0%と低かった。「スチューベン」、「サニールージュ」、「ナイアガラ」および「甲斐美嶺」は発病花穂率が約20～40%で、それらの中間であった。これら品種での発病度は概ね発病花穂率と同様な傾向で区分された。

各品種とも、新梢葉での発病は花穂に比べて、全体的に少なかった。「キャンベル・アーリー」および「ノースレッド」は発病葉率が62.8～63.1%、発病度が22.2～28.9と高かったが、そのほかの品種ではいずれも発病葉率が30%以下、発病度が10以下の少発生であった。なお、発病花穂がみられなかった「ウルバナVF」では、発病葉率が23.3%、発病度が7.8と比較的高く、花穂での発病状況とは一致しなかった。

第1表 主要品種の花穂および新梢葉での灰色かび病発生状況^{a)}

品種名	花穂		新梢葉	
	発病花穂率	発病度	発病葉率	発病度
キャンベル・アーリー	97.8%	93.1	63.1	22.2
ノースレッド	88.9	78.6	62.8	28.9
ノースブラック	54.4	36.4	20.4	6.8
甲斐美嶺	44.4	13.3	27.7	9.4
ナイアガラ	43.3	14.2	18.2	6.1
スチューベン	33.7	15.8	14.0	5.0
サニールージュ	18.9	6.7	11.3	3.8
ポートランド	4.4	1.1	9.3	3.1
ウルバナVF	0	0	23.3	7.8

a) 6月12日に1品種3樹、1樹あたり30花穂、30新梢の全葉を調査。

2. 発生実態

2009年6月9日、県南果樹部のは場において、「青森県ぶどう病害虫防除暦(キャンベル・アーリー基準)」に準じて薬剤散布を行っている露地栽培の「キャンベル・アーリー」で、灰色かび病の初発生が認められた。6月10日、同は場での発病の有無による達観調査で、本品種での発病葉率は約50%、発病花穂率は約80%であった。中でも、花穂での発病は甚大で、穂軸にまで大きな病斑を生じて花穂全体が腐敗・枯死している症状(第1図)も数多く認められた。

6月15～16日、一般生産者のブドウ園を対象に行った花穂被害の実態調査の結果を第2表に示した。発病花穂は13園地中12園地(92.3%)で認められ、それらのうち7園地では発病花穂率が50%以上であった。これら7園地では発病度も高く、31.9～74.7であった。

いずれの調査園地においても、葉でも同様な発病が認められたが、発病葉率は花穂に比較すると全般的に低かった(データ省略)。新梢の枝枯れ症状はいずれの園地においてもほとんど認められなかった。

現地ブドウ園での発生実態調査を行った13園地において、5月20～27日までに「新梢伸長期」での殺菌剤散布を行った園地は9園地であった(第2表)。それらのう



第1図 「キャンベル・アーリー」の花穂(左)および新梢葉(右)での発病状況

第2表 現地ブドウ園「キャンベル・アーリー」における灰色
かび病の発生状況および防除剤の散布実績

調査園地	花穂 ^{a)}		防除剤の ^{b)} 散布月日
	発病花穂率	発病度	
南部町A	90.0%	74.7	(5/25), 6/10
南部町B	72.2	43.1	(5/20), 6/9
南部町C	68.1	40.7	(5/20), 6/9
南部町D	65.6	47.2	(5/20), 6/9
南部町E	36.7	17.5	5/30
南部町F	10.0	3.6	6/1
三戸町A	82.0	51.7	6/10
三戸町B	64.4	31.9	6/9
三戸町C	40.7	17.9	(5/25), 6/10
三戸町D	5.5	2.5	5/25
三戸町E	2.2	0.6	5/27
三戸町F	0	0	5/27, 6/3
五戸町	73.3	52.5	(5/25), 6/12

a) 6月15～16日に1園地3樹、1樹あたり30花穂を調査。
b) ()で示した月日は灰色かび病防除剤以外の殺菌剤を散布したことを示す。

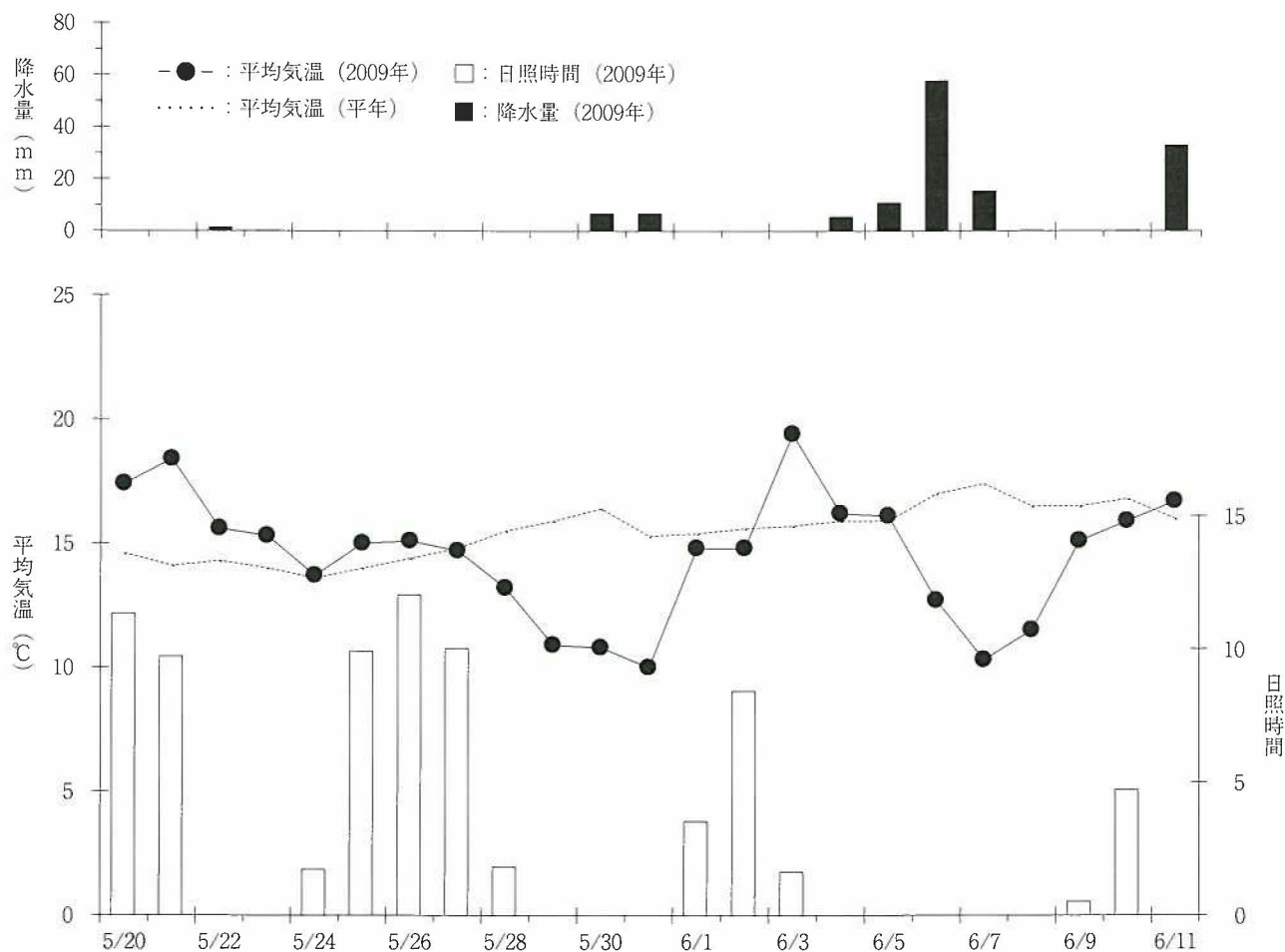
ち、この時期にポリオキシン水和剤やキャプタン水和剤などの灰色かび病防除剤を使用した園地は3園地（三戸町D～F）であった。これら3園地では発病花穂率が5.5%以下の少発生であった。

一方、「新梢伸長期」に灰色かび病防除剤を散布しなかった10園地のうち、8園地（南部町A～D、三戸町A～C、五戸町）では発病花穂率が40.7～90.0%、発病度が17.9～74.7と高かった。5月30日又は6月1日の遅い時期に灰色かび病防除剤を使用した残りの2園地でも発病花穂がやや多い傾向にあった。

「新梢伸長期」に灰色かび病防除剤を使用しなかった上記の8園地において、灰色かび病防除剤が初めて使用されたのは8園地の「開花10日前」の防除適期から約5日遅い6月9～12日であった。

3. 発病前後の気象条件

5月28～31日の4日間および6月6～8日の3日間は、平均気温が低く日照時間の少ない、やませ日であった（第2図）。これらの期間は雨の日も多く、5月30～31日、6月4～7日と連続して降雨が認められた。



第2図 5月20日～6月11日に日における平均気温、降水量および日照時間の推移

a) 平年：県南果樹部における1976～2006年までの30年間の平均値。
b) やませ日：5月28日～31日、6月6～8日

4. 展葉から開花までの生育の進み

県南果樹部において、毎年生育調査を行っている露地栽培の「キャンベル・アーリー」、「ナイアガラ」、「スチューベン」、「サニールージュ」および「ポートランド」における展葉日、開花日および展葉から開花までの日数の2009年観測値と平年値を第3表に示した。展葉日は各品種とも、平年より3～9日早い5月5～12日で、開花日は平年より1～3日遅い6月22～27日であった。展葉から開花までの日数は各品種とも平年に比べて、6～11日長く要した。

発病花穂率が最も高かった「キャンベル・アーリー」と最も低かった「ポートランド」との比較（第1表、第3表）において、展葉日はいずれも5月7日であり、開花日もわずか2日違いであった。その他の品種においても、展葉から開花までの生育の進みには品種間で大きな違いがみられなかった。

第3表 主要品種の生育^{a)}

品種名	展葉日		開花日		展葉から開花までの日数		
	2009	平年	2009	平年	2009	平年	差(日)
キャンベル・アーリー	5/7	5/13	6/24	6/22	48	40	+8
ナイアガラ	5/5	5/14	6/24	6/22	50	39	+11
スチューベン	5/7	5/13	6/26	6/25	50	43	+7
サニールージュ	5/12	5/15	6/27	6/24	46	40	+6
ポートランド	5/7	5/13	6/22	6/19	46	37	+9

a) 平年：県南果樹部における1989～2008年までの20年間の平均。ただし、「サニールージュ」は展葉日が2007～2008年までの2年間の平均、開花日が2002～2008年までの7年間の平均。

考 察

灰色かび病菌は低温・多湿な条件を好む糸状菌であり、青森県では5～6月のやませが厳しい年に多発生する(1)。また、主力品種の一つである「スチューベン」では、貯蔵病害としても問題になる(4)。

本県の露地栽培ブドウの「キャンベル・アーリー」において、展葉1か月後ころの早い時期(6月9日)に、灰色かび病の初発生が確認された2009年の事例は希なことであった。しかも、花穂での被害が甚大であり、春先から定期的に病害虫防除のための薬剤散布を行っている一般生産者のブドウ園で、発病花穂率が50%以上に及んでいる例も多く、深刻な状況であった。その一方で、発病花穂率が10%以下の少発生園も認められた。

本病は潜伏期間が3～4日と短い病害(1)であり、初発生の確認が6月9日であったこと、花穂、新梢葉とも褐色、水浸状の初期病斑(第1図)であり、分生子の形成もみられなかったことから、本発生は一次感染に起因し、その感染もある時期に集中したと推察された。

初発生までの気象条件として、5月28～31日、6月6～8日と短期間のうちに2回、やませが続いていたことが特徴的であった(第2図)。中でも、6月6～8日のやませでは、6月4日からの4日間連続した降雨を伴っており、この時期に本病の感染が引き起こされたと考えられる。

本県の「青森県ぶどう病害虫防除暦(キャンベル・アーリー基準)」では、新梢感染による枝の先枯れを防止するために「新梢伸長期(5月中旬)」の薬剤散布を重要視している。しかし、本実態調査において、本防除を行っている例は少なく、13園地中3園地(23%)にとどまった。その一方で、本防除を実施した園地では、本年の発病花穂も少なく、その対策の有効性が強く示唆された。

発病花穂の多かった園地では、多くの場合、「開花10日前」の防除適期から約5日遅い6月2半旬に灰色かび病防除剤を使用していた。しかし、既に花穂発病が広範囲に蔓延した時期であり、結果的に有効な防除対策にならなかったと考えられる。

2009年の4～5月は平年に比べて、気温の高い日が多く、ブドウは各品種とも、展葉日が平年より3～9日早かった。しかし、その後のやませ等の影響で、開花日が平年よりも1～3日遅くなった。このため、展葉から開花までに長期の日数を要し、新梢の生育が軟弱となって、本病に対する感受性もより高まって、重大な感染・発病を生じたと推察される。

本県では主に、太平洋側の南部地方で「キャンベル・アーリー」、日本海側の津軽地方で「スチューベン」が栽培されている。津軽地方の「スチューベン」も含めて、現地での花穂発病は、「キャンベル・アーリー」以外の品種ではほとんど問題にならなかった。その理由として、本県で作付けの多い「スチューベン」、「ポートランド」および「サニールージュ」は、品種の特性として本病の発病花穂率が低いこと(第1表)があげられる。なお、本病の品種間差異については、組織培養個体を用いての報告(2)もあるが、自然発生での品種間差異を評価した事例はほとんどみられず、今後接種試験等も行いながら、より詳細な品種間差異を検討する必要がある。

本病による花穂感染はその年の生産性を左右しかねない重大な問題であり、その防除対策を早期に確立する必要がある。本実態調査において、早い時期の花穂感染を防止するために、これまで新梢感染による枝枯れ防止対策として指導してきた「新梢伸長期」での防除剤散布が効果的であることが明らかとなった。この時期は本病のほかに、褐斑病および黒とう病の重点防除時期でもあり、これらの病害も含めて防除できる殺菌剤の実用化が急務である。

引用文献

- 1) 福士好文(1999) *Botrytis* 属菌によるブドウ新梢の枝枯れ症状について。北日本病虫研報 50: 235 (講

要).

- 2) 井樋昭宏・松本亮司・能塚一徳・鶴丈 和・鈴木勝正・平川信之・栗村光男 (1997) ブドウの組織培養個体を用いた灰色かび病抵抗性の検定法. 園学雑誌 66 別 1 : 80-81.
- 3) 今村友彦・内藤 誠 (1992) やませ条件下におけるリンゴの生育 第 2 報 果実肥大に及ぼす影響. 東北農業研究 45 : 177-178.
- 4) 小笠原博幸・福士好文 (2004) ブドウ「スチューベン」の貯蔵病害の灰色かび病に対するフェンヘキサミド水和剤の防除効果. 東北農業研究 57 : 169-170.