

## ナシの黒星病の伝染と防除に関する研究(3)

誌名	千葉県農業試験場研究報告 = Bulletin of the Chiba-Ken Agricultural Experiment Station
ISSN	05776880
巻/号	11
掲載ページ	p. 96-102
発行年月	1971年3月

# ナシ黒星病の伝染と防除に関する研究

## 第Ⅲ報 芽鱗片上の病斑型ならびに分生胞子の形成

御園生 尹\*・深津量栄\*

### Studies on the Infection and Control of Pear Scab

#### III. The Lesions Types and Sporulation of Conidia on Scales

Tsukasa Misonou and Ryohei Fukatsu

#### 緒 言

ナシ黒星病菌の越冬源について、著者ら<sup>5)</sup>はさきに芽鱗片上に形成している病斑内の菌糸によることを明らかにした。その後の観察によって鱗片上病斑には形や色に差異があり、また緑色の鱗片上への胞子形成時期や、鱗片脱落期後の新梢基部病斑の大きさにもいく分差異のあることなどを認めていた。一方鱗片の感染時期については、防除試験や接種試験などの試験結果<sup>1, 2, 3, 5, 7)</sup>からかなり長い期間にわたるとされている。このことから、感染時期の早晚によっては温度の影響のうけかたが異なってくるので、病斑にはその型や胞子の形成にかなりの違いがあらわれるであろうことは容易に考えられる。このような次第で感染時期と病斑の形成時期を確認する必要は認められるが、著者らはこれに先立ち病鱗片上の分生胞子形成に至るまでの外部変化、病斑の形態と胞子形成との関係、ならびに分生胞子形成の時期的経過などについて検討することにした。この結果の一部はすでに予報<sup>6)</sup>したが、ここにこれらを取りまとめて報告する。

#### I 病鱗片上の分生胞子形成に至るまでの外部変化

著者ら<sup>5)</sup>は鱗片上病斑に接する鱗片緑色部上において、表皮直下を伸長する菌糸の増加により、菌糸の厚みが増し、その膨圧によって表皮が破られ、そこから多数の分生子梗を突出して分生胞子の形成に進むことを報告した。しかし外側からの細部にわたる変化までは明らかにできなかった。病鱗片上の外部変化は徐々に進行して胞子形成が行なわれてくることから、この進展経過を確認しておけば、病斑型の類別、温度による胞子形成差異、時期別の菌の活動状況など防除に関連する生態検討に役立つはもちろん、殺菌剤の効果判定にも応用可能と考えられたので、これらの面への活用を目的として以下の調査を行なった。

#### 試験材料および方法

1970年1月13日に腋花芽の病鱗片が裸出するまで、外側の健全鱗片をいねいに剥ぎ、病斑部上の変化のないことを確認したのち、10、15℃温室に保ち、病斑上および鱗片緑色部上の外部変化を調査した。なお調査は実態顕微鏡の10～40倍下で行なった。

#### 試験結果

加温後の分生胞子形成への外部変化は、高温ほど促進され、病斑によって遅速はあるが、つぎの順序によってゆくことが明らかとなった。

#### 鱗片病斑上の分生胞子形成順序

- 1 病斑上の表皮を押し上げ白色(水色症状)となる。
- 2 押し上げた表皮が亀裂し、いく分分生子梗を形成。
- 3 表皮の亀裂した内部がいく分盛り黄褐色となり分生胞子を形成。
- 4 分生胞子塊は暗緑色、多数形成。

#### 鱗片緑色部上の分生胞子形成程度

十 病斑に接する緑色部上の胞子形成、胞子形成順序は鱗片病斑上の場合と同様。

廿 病斑と鱗片基部の間まで胞子形成部位拡大。

卅 鱗片基部まで胞子形成部位拡大。

以上のように鱗片病斑上の外部変化と緑色部上の外部変化は同一の順序によって進み、後者は徐々にそれを繰返しつつ鱗片基部まで達することが認められた。従ってこれらの方法によって各種の調査が可能になると考えられた。

#### II 鱗片上の病斑型と分生胞子の形成

前項の調査においても、病斑には数種の形態があり、分生胞子の形成にも差異のあることがうかがわれた。そこで圃場の病斑上にまだ変化を生じていない早い時点で、鱗片上に形成している異常斑点を形態によって区分しようとした。

#### 試験材料および方法

1月17日に長十郎の長果枝100枝の頂芽から17芽までの花芽を供試した。芽は実態顕微鏡下で常法によって異常斑点部を裸出させ、斑点型を細かく区分し、各区分ごとにペトリ皿の湿室として15℃に加温して分生

胞子形成を促進させた。こうして2日後および8日後に斑点上およびそれに接する緑色部上の分生胞子形成状況を調査して本病を区別した。

試験結果

まず鱗片上に形成する異常斑点はつぎの7種に類別することができた。

異常斑点の区分

- 1 黒色、無光沢、しわのある大型斑。(病斑型Ⅰ)
- 2 黒色の中に暗緑色または褐色のふが入り、黒色部にやや光沢があり、しわの少ない大型斑。  
(病斑型Ⅱ)
- 3 黒色、輪かく明瞭で光沢あり、しわのない大型、中型および小型斑。(病斑型Ⅲ)
- 4 黒色、無光沢、しわのない小型斑。(病斑型Ⅳ)
- 5 褐色不鮮明斑
- 6 自然変色部と緑色部の境界が茶黒色帯状にくぼむ無光沢斑
- 7 傷の亀裂の両側に形成する小黒斑

以上7種の斑点を加温した結果、異常斑点の区分1~4までに分生胞子を形成し、5~7の区分においては分生胞子を形成しなかった。従って黒星病斑は1~4であると考えられた。

つぎに病斑型別の形成率は第1表のとおりである。病斑型Ⅰは最も多く形成し、頂芽から第10芽程度まで多い傾向があり平均50%の形成が認められた。ついで病斑型Ⅱの形成が多く約25%であり、病斑型Ⅲは約15%、病斑型Ⅳは約10%であった。しかし病斑型Ⅱ~Ⅳと芽の着生位置との関係は明らかではなかった。

病斑型と分生胞子の形成との関係は第2表および第1図のとおりである。

病斑型Ⅰを15℃に加温した2日後には、病斑の上の大部分に分生胞子を形成し、緑色部上の形成もすみやかに約80%となった。8日後においてはいずれも100%の胞子形成となった。従って病斑上の胞子形成、緑色部上への胞子形成の進展には、病斑による差異は認められないので、ほとんど同一の形態であるとみられた。

病斑型Ⅱの加温2日後においては、病斑上の胞子形成は約25%、緑色部上では約5%であり、8日後においてはそれぞれ50%および25%であった。病斑上の胞子形成部位は黒色でしわのある部分に限られ、その部位が病斑の縁部にある場合(第1図病斑型Ⅱの2)は、すみやかに緑色部上に胞子形成をするが、病斑の内部となっていて、周囲が暗緑色や褐色の場合と、やや光沢のある黒色部にとりまかれている場合(第1図、病斑型Ⅱの1)などは、緑色部上の胞子形成が遅れた。

病斑型Ⅲは大きさが種々あり、病斑上にはほとんど明らかなしわが認められず、胞子の形成場所も極めて小さくなる。緑色部上への胞子形成(第1図、病斑型Ⅲの1, 2)は前者と同様の傾向がみられた。しかし病斑には加温8日後においても胞子の形成しないものがみられた。従って病斑型Ⅲはかなり種々な形態のものが含まれているとみられた。

病斑型Ⅳは小さい病斑であるからしわの存在が明らかでないが、無光沢であり、病斑型Ⅰについて胞子の形成がすみやかであった。

なお病斑には病斑型Ⅱ、Ⅲのごとく分生胞子を形成し

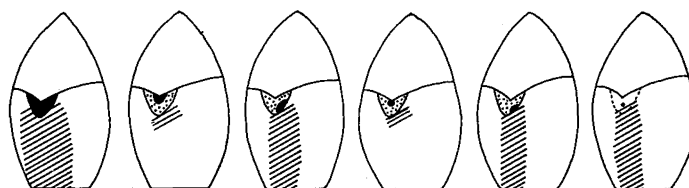
第1表 花芽鱗片上病斑の病斑型別形成率

花芽の順序	花芽数	病片数	病芽率	病斑型の形成率			
				病斑型Ⅰ	病斑型Ⅱ	病斑型Ⅲ	病斑型Ⅳ
	個	枚	%	%	%	%	%
頂芽	100	50	50.0	40.0	28.0	22.0	10.0
次	84	35	41.7	54.3	16.7	11.4	17.1
3	90	49	54.4	69.3	12.2	8.2	10.2
4	94	34	36.2	52.9	29.4	11.8	5.9
5	94	47	50.0	42.6	23.4	6.4	27.7
6	95	30	31.6	46.7	33.3	16.7	3.3
7	93	40	43.0	47.5	30.0	10.0	12.5
8	90	29	32.2	51.7	20.7	13.8	13.8
9	83	27	32.5	48.1	33.3	14.8	3.7
10	74	26	35.1	57.7	—	38.5	3.9
11	72	19	26.4	47.4	36.8	15.8	—
13	44	13	29.5	38.5	38.5	7.8	15.4
15	26	7	26.9	28.6	42.9	14.3	14.3
17	17	3	17.3	33.3	—	66.7	—
計	1,056	409	38.7	49.9	24.2	14.7	11.2

注) 病斑型Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, ⅣはⅡ項の異常斑の区分参照

第2表 鱗片上の病斑型と分生胞子の形成との関係

花芽の順序	加温日数	病斑型別の分生胞子形成率							
		病斑型 I		病斑型 II		病斑型 III		病斑型 IV	
		病斑上	緑色上	病斑上	緑色上	病斑上	緑色上	病斑上	緑色上
頂芽	2	95.0	65.0	14.3	0	0	0	25.0	20.0
	8	100.0	100.0	50.0	21.4	27.7	0	80.0	80.0
次芽	2	100.0	73.7	66.7	16.7	25.0	25.0	83.3	83.3
	8	100.0	100.0	100.0	33.3	50.0	25.0	100.0	100.0
3 "	2	100.0	85.3	0	0	0	0	80.0	80.0
	8	100.0	100.0	50.0	16.7	25.0	0	100.0	100.0
4 "	2	100.0	88.9	60.0	10.0	0	0	100.0	100.0
	8	100.0	100.0	60.0	20.0	50.0	0	100.0	100.0
5 "	2	100.0	80.0	18.2	9.1	0	0	46.2	30.8
	8	100.0	100.0	45.5	18.2	0	0	100.0	100.0
6 "	2	100.0	85.7	30.0	10.0	0	0	100.0	100.0
	8	100.0	100.0	50.0	20.0	40.0	0	100.0	100.0
7 "	2	100.0	73.7	8.3	8.3	0	0	60.0	40.0
	8	100.0	100.0	25.0	25.0	50.0	25.0	100.0	100.0
8 "	2	100.0	46.7	33.3	16.7	0	0	75.0	50.0
	8	100.0	100.0	66.7	50.0	25.0	25.0	100.0	100.0
9 "	2	92.3	92.3	11.1	11.1	0	0	100.0	0
	8	100.0	100.0	44.7	22.2	0	0	100.0	100.0
10 "	2	100.0	86.7	—	—	10.0	0	100.0	0
	8	100.0	100.0	—	—	30.0	10.0	100.0	100.0
11 "	2	100.0	77.8	42.9	0	0	0	—	—
	8	100.0	100.0	57.1	14.3	0	0	—	—
13 "	2	100.0	40.0	20.0	0	100.0	100.0	0	0
	8	100.0	100.0	60.0	20.0	100.0	100.0	50.0	50.0
15 "	2	100.0	100.0	0	0	100.0	100.0	100.0	100.0
	8	100.0	100.0	66.7	33.3	100.0	100.0	100.0	100.0
17 "	2	100.0	100.0	—	—	0	0	—	—
	8	100.0	100.0	—	—	0	0	—	—
計	2	99.0	77.5	25.3	7.1	6.7	5.0	60.9	47.8
	8	100.0	100.0	52.5	23.2	26.7	10.0	95.7	95.7



病斑型 I 病斑型 II の1 病斑型 II の2 病斑型 III の1 病斑型 III の2 病斑型 IV

黒色部：分生胞子形成，点部：胞子未形成，点線内部：淡赤紫色（病斑型IV）  
斜線部：鱗片緑色上の子形成

第1図 病斑上の分生胞子形成位置と鱗片緑色部上への分生胞子の形成差異

にくい場所を混在するが、長く加温すると徐々に緑色部上に変化を生じてくるものもあることが認められた。この死部は本菌によって生じたものではないと考えられるが、それでも本菌菌糸の初期の伸長を抑制しているのは注目される。また別種調査において潜伏感染が認めら

れた。

以上から病斑型に種類があり、分生胞子の形成も異なることが認められた。また夏、秋季の鱗片感染期間はかなり長いとされていることからみれば、病斑型の形成率は年による差異もあろうと考えられる。

### Ⅲ 病鱗片上における分生胞子の形成と温度との関係

病鱗片を加温すると分生胞子の形成を促進することが認められたので、温度と分生胞子の形成との関係および病鱗片の採取時期と胞子形成との関係を明らかにしようとした。

#### 試験材料および方法

1970年1月20日に長十郎の腋花芽を切りとり、常法によって病斑部を採出させ、病斑型Ⅰにそろえたのち、ペトリ皿の5, 10, 15, 20℃湿室に保ち、前述した鱗片病斑上の分生胞子形成順序および鱗片緑色部上の分生胞子形成程度に従って調査した。さらに1月28日および2月5日に同様処理とし、15℃に加温して胞子の形成差異を調査した。

#### 試験結果

温度と病鱗片上の分生胞子形成との関係は第3表のとおりである。

5℃区は加温3日後から病斑上の表皮が押上げられて白色(水虫症状)状を呈し、その表皮は一部亀裂もみられるようになり、4日後には分生胞子の形成も認められた。8日後にはほとんどが病斑上に多数形成した。緑色部上では病斑に接して形成を認めるが、8日後において

も鱗片基部に向っての形成は認められず遅れた。

10℃区は加温2日後から病斑上に表皮の亀裂を生じ、その内部に胞子の形成が始まっており、4日後には多数形成した。緑色部上には3日後に病斑に接して形成が認められ、8日後には鱗片基部にも認められた。

15℃区は加温の翌日から病斑上に胞子形成が認められ、2日後にはほとんどが形成をした。緑色部上でも加温翌日から形成がみられ、3日後には病斑と鱗片基部の間まで形成するものも認められ、8日後には鱗片基部にまで形成部位が拡大した。

20℃区は15℃区よりやや早く形成が進んだが、高温のため鱗片が黒化しやすくなり、調査に困難を生じた。

また15℃における病鱗片の時期別加温と胞子形成との関係は第4表のとおりである。鱗片病斑上の変化のない1月20日加温の8日後では、鱗片基部での形成率は20%であるのに対して、1月28日加温では60%となり、さらに病斑上の形成初期となる2月5日加温では75%となった。従って遅く加温するほど鱗片基部上の形成が早まっており、病斑内菌糸は1月中においても温度の影響を受けていることが認められた。

### Ⅳ 時期別の病鱗片上における分生胞子の形成経過

鱗片上の病斑形成時期は明らかではないが、1月時点

第3表 鱗片上病斑の温度処理と分生胞子の形成

処理温度	分生胞子の形成部位	分生胞子の形成率					分生胞子形成程度*		
		1日後	2日後	3日後	4日後	8日後	十	廿	卅
℃		%	%	%	%	%	%	%	%
5	病斑上	0	0	0	20	100			
	緑色上	0	0	0	10	60	60	0	0
10	"	0	80	100	100	100			
	"	0	0	50	60	100	20	60	20
15	"	30	90	100	100	100			
	"	10	50	80	80	100	20	60	20
20	"	70	70	90	90	100			
	"	20	40	40	50	80	50	20	20

注) \*加温8日後調査。十, 廿, 卅はⅠ項の鱗片緑色部上の分生胞子形成程度参照

第4表 病鱗片の時期別加温と鱗片緑色部上への分生胞子形成との関係

調査月日	病鱗片数	分生胞子形成程度								
		加温前			3日後			8日後		
		十	廿	卅	十	廿	卅	十	廿	卅
月日	枚	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1 20	20	0	0	0	70.0	10.0	0	20.0	6.0	20.0
28	22	0	0	0	27.3	40.9	9.1	13.6	18.2	59.1
2 5	20	*0	0	0	30.0	30.0	15.0	10.0	15.0	75.0

注) 15℃加温 \*病斑上胞子形成1.3%, 緑色部上の表皮浮上1.3%

においては鱗片上に病斑の形成がみられ、その病斑上にはまだ分生胞子の形成は認められていない。しかし3月に入ると鱗片上に多数の分生胞子を形成してくることが認められる。そこで圃場における分生胞子の形成経過を明らかにしようとした。

試験材料および方法

前年の夏、秋季に無散布とした長十郎7年生樹の長果枝を時期別に採取し、病芽率、病鱗片数を調査し、前述の鱗片病斑上の分生胞子形成順序および鱗片緑色部上の

分生胞子形成程度に従って調査した。なお2月19日調査から鱗片上の潜伏感染を認めたので合せて調査した。

試験結果

時期別の病鱗片上における分生胞子の形成経過は第5表のとおりである。1月末の低気圧の通過前では病鱗片上において全く変化が認められなかった。

1月31日の通過後調査では病斑上に初めて変化が認められ、病斑上の表皮が押し上げられて白色となったものから、さらに亀裂にまで進展した。しかし緑色部上の変

第5表 病鱗片上の分生胞子の形成状況

調査月日	枝数	花芽数	病芽率	病片数	分生胞子の形成状況										寒害芽率
					病斑上				緑色上						
									+				+	+	
					1 <sup>a</sup>	2	3	4	1	2	3	4			
月日	枝	芽	%	枝	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1.14	15	185	29.7	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	20	269	25.7	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	15	196	25.0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	15	190	26.8	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	20	248	19.4	46	27.1	14.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 5	15	164	39.2	76	35.2	17.1	1.3	0	1.3	0	0	0	0	0	0
8	20	213	30.5	71	31.0	28.2	9.9	0	1.4	0	0	0	0	0	0
9	15	157	33.8	58	6.9	43.1	39.7	0	1.7	0	0	0	0	0	0
14	10	99	40.4	41	26.8	24.4	36.6	0	9.8	0	0	0	0	0	0
19	13	108	37.0	41	14.6	22.0	24.4	0	4.9	0	2.4	0	0	0	0
21	15	120	38.3	49	8.2	20.4	51.0	0	12.2	0	4.1	0	0	0	0
27	15	192	31.8	68	4.4	23.5	51.5	0	2.9	16.2	20.6	0	0	0	1.5
3. 4	13	161	42.9	85	5.9	21.2	55.3	1.2	1.2	12.9	8.2	1.2	1.2	0	5.0
9	10	133	33.8	50	18.0	6.0	60.0	0	4.0	10.0	28.0	0	6.0	0	4.0
14	15	180	30.6	61	1.6	42.6	44.3	3.3	0	26.2	4.9	8.2	13.1	0	48.3
b 20	15	197	28.4	64	4.7	34.4	48.4	3.1	0	15.6	23.4	1.6	9.4	1.6	—
c 31	15	176	27.8	58	0	1.7	87.9	10.3	0	6.9	5.2	17.2	36.2	6.9	85.8
d 4. 2	25	131	30.5	44	0	6.8	88.6	4.5	0	0	4.5	11.4	34.1	22.8	—
4	13	103	34.9	39	0	5.1	71.8	23.1	0	0	7.7	7.7	25.6	33.3	100.0

注) a はI項の鱗片病斑上の分生胞子形成順序参照

b は花芽の催芽期(44%)

c は緑色部が0.8~1.0mm裸出。

d は緑色部が1.0~1.5mm裸出、+, ++, 卍は第3表に同じ。

第6表 鱗片上の潜伏感染部から鱗片緑色部上への分生胞子の形成状況

調査月日	花芽数	病芽率	緑色上の胞子形成程度					
			+				+	+
			1	2	3	4		
月日	芽	%	%	%	%	%	%	%
2 19	200	4.0	75.0	25.0	0	0	0	0
27	200	8.0	12.5	68.8	18.8	0	0	0
3 4	100	8.0	25.0	25.0	50.0	0	0	0
9	100	6.0	0	66.7	33.3	0	0	0
14	100	5.0	0	60.0	40.0	0	0	0
20	100	3.0	0	0	0	33.3	66.6	0
31	100	7.0	0	0	0	14.3	42.9	42.9

化は認められなかった。

2月5日の病斑上には表皮の亀裂した内部が黄褐色となって盛り上がり、分生胞子を初めて形成し、緑色部上では病斑に接して押し上げられた表皮をはじめて認めた。

2月19日には緑色部上にはじめて胞子を形成した。従って病斑上と鱗片緑色部上の胞子形成には約2週間の差異が認められた。

3月4日には病斑の50%以上が胞子を形成しはじめ、緑色部上では病斑と鱗片基部の間まで胞子形成部位が拡大しはじめた。なお例年の催芽期は3月上、中旬ころであるが低温のために遅れた。

3月20日(催芽期)には鱗片の基部まで胞

子形成が認められた。従ってすでに菌糸によって新梢基部内に侵入のはじまっている時期となる。

3月31日は催芽により緑色部が0.8~1.0 mm位裸出する状態となり、病斑上は90%以上が胞子を形成し、7%は鱗片基部に胞子を形成した。また鱗片は生育が進むと、鱗片緑色部は横に亀裂を生ずるものがあり、病斑側の亀裂面に胞子を形成し、鱗片基部側への胞子形成を抑制される鱗片も認められた。

4月4日(催芽15日後)では鱗片基部の胞子形成は33%となった。なお寒害による鱗片の黒色化がかなり進み以降の調査は困難であろうとみられた。

なお、以上の調査を通じて潜伏感染の事実がかなり頻繁に認められた。その結果は第6表のとおりである。芽は重合してほとんど自然変色部が裸出しているが、重合部の一部に緑色部が淡赤紫色化した部分があり、この上に病斑型IVがみられるのであるが、潜伏感染部は丁度この位置に認められる。発病芽率10%以下で病斑型IVより少ないが、鱗片上の胞子形成に大きい差は認められない。従って病斑型IVより遅い感染のように考えられる。

さらに鱗片脱落期後の4月21日(開花期)に行なった新梢基部発病率は51.4%で、4月4日(鱗片脱落10日前)の病芽率34.9%より多くなり、形成した病斑の大きさが不揃いであった。この差は寒害や鱗片の傷害などによる調査もれ、病斑型、芽の外側からの病鱗片の着生位置に左右されるものであろう。

以上から病鱗片上の菌の活動は1月末ごろから認められ、徐々に胞子形成をしつつ鱗片の脱落前には新梢に侵入していることが認められた。なお落葉では1月上旬から子のう殻の形成がはじまる<sup>4)</sup>ことからみれば、菌の活動のはじめは年によりさらに早いことも考えられよう。

#### 摘 要

ナシ黒星病は鱗片上の病斑内にある菌糸によって越冬し、その菌糸の伸長とともに鱗片基部に向かって徐々に分生胞子を形成してゆくので、その形成経過を明らかにしようとした。

1 鱗片病斑上の分生胞子の形成の順序として外部か

ら見える変化は、はじめ表皮が押上げられ、つぎに表皮の亀裂を生じ、その内部から胞子を形成する。鱗片緑色部上では病斑に接した部分から病斑上と同じことを繰返しつつ、鱗片基部に向かって胞子を形成してゆくことが判った。

2 鱗片上に向かって胞子を形成する病斑は4種類に分けられ、病斑型Iは黒色、無光沢、しわのある大型斑で、病斑の50%を占め、最も多く胞子を形成し、鱗片基部への胞子形成もほぼ均一に進む。病斑型II, IIIでは胞子の形成量が少なく、鱗片基部への胞子形成速度が不揃いであった。病斑型IVは病斑型Iについて緑色部上への胞子の形成が良好であった。また加温すると病斑を形成せずに胞子を形成する潜伏感染が認められた。

3 病鱗片上の胞子形成と温度との関係は、5~20℃の範囲では高温ほど胞子形成が早く、5℃の低温でも胞子の形成が認められた。しかし芽を20℃に加温すると黒化して損傷するが、15℃は影響がなかった。

4 病鱗片上の外部変化のはじまるのは1月下旬で、2月上旬には胞子を形成しはじめ、鱗片基部への胞子形成部拡大は催芽期となり、催芽の15日後には鱗片基部の胞子形成率は33%となった。

#### 引用文献

- 1) 千葉県農試(1964): 昭和39年度前期作物病虫害防除に関する試験 78:58-59(謄写)
- 2) — (1965): 昭和40年度作物病虫害防除に関する試験 83:71-74(謄写)
- 3) 檜山博也, 足立元三(1965): 昭和40年度落葉果樹試験研究打合せ会議資料(病害):69-70
- 4) 鑄方末彦, 小谷剛(1940): 梨黒星病菌の性質と黒星病の予防法 農及園 15:133-144
- 5) 御園生尹, 深津量栄(1968): ナシ黒星病の伝染と防除に関する研究 第1報 病原菌の越冬について 千葉農試研報 8:42-52
- 6) — (1970): ナシ黒星病の芽鱗片上における病斑型と分生胞子の形成 日植病報 36:335
- 7) 高梨和雄(1969): ナシ黒星病の芽基部発病の感染時期 日植病報 35:386(講要)

#### Summary

It was known in previous investigations that the pathogen of pear scab passed over winter as mycelia in the lesion of a scale and sporulated to the base of the scale according to the growth of the mycelia. Then, further investigations were conducted to make clear ecologically the process of the sporulation.

1. Observations of the process of the sporulation on the scale's lesions indicated as follows: At first, the epidermis of a scale's lesion was a little pushed up, then it was cracked and the sporulation began in the crevice. On the green part of a scale, the conidia sporulated on it from the side bordered on the lesion to the base of the scale with the same process above mentioned.

2. The lesions which were formed on scales were classified in four types. The type I, black, unglyssy wrinkled large lesion on which the sporulation was most and neary uniform and 50 % of lesions belonged to the type I. On the lesions of type II and III, the sporulation was rather less and irregular. On the lesion of type IV, the sporulation to the green part of the lesion was better next to the type I. On the other hand, the latent infected scales on which the conidia were formed directly without lesions during incubation were surely observed.

3. Experiment on the relation between sporulation and incubation temperature in the degree of 5-20°C indicated that the higher the temperature, the earier the sporulation began, and the spore formation was possible under the incubation of 5°C, but the scales incubated in 20°C were damaged in black though the incubation in 15°C did not give any harmful result.

4. External variation of the diseased scale began late in January and sporulation began early in February. The sporulation to the base of a scale was shown in the germination period of pear and 15 days after the germination, conidia were already formed on the bases of 33 % of scales.