

## リンゴ紋羽病の発生と土壌の種類並びに土壌物理性

成田 春蔵・加藤 正・桜田 哲・今 智之

(青森県りんご試験場)

Soil Types and Soil Physical Properties in Relation to Occurrences of Root-rot Diseases  
(*Helicobasidium monpa* Tanaka and *Rosellinia necatrix* Prillieux) of Apple Tree  
Haruzo NARITA, Tadashi KATO, Satoshi SAKURADA and Tomoyuki KON  
(Aomori Apple Experiment Station)

### 1 はじめに

1980年の調査によれば、青森県のリンゴ園における紋羽病の発生率は、県全体で8.7%である<sup>1)</sup>とされ、非常に多い実態にある。

ここでは、1985年と1986年に、わい性台リンゴ樹を対象として、紋羽病の発生実態を調査したものうち、発生率と土壌物理性との関係についてとりまとめた。

### 2 試験方法

青森県津軽地方のリンゴ集団栽培園から50地点のわい化園を選び、紋羽病の発生率を調査した。紋羽病の確認は、1985年8月から10月まで、根元の土を掘り上げ、菌の寄生の有無で行った。また、1986年には、土壌物理性を実容積法(100ml円筒使用)によって測定した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 土壌の種類(地質母材)別の検討

紋羽病発生率と土壌の種類並びに土壌物理性との関係は図1のとおりであった。

これによると、5土壌のうち、発生率が最も高かったのは、火山灰土壌-1であり、次いで、残積土壌-1と火山灰土壌-2が高かった。一方、残積土壌-2では発生が少なく、埴質沖積土壌では発生が皆無であった。

発生率の高い火山灰土壌-1では、発生が全く認められない埴質沖積土壌と主要根群域が褐色埴土層からなる残積土壌-2よりも固相率、固相重量が小さく、全孔隙率並びにpF1.8時とpF3.0時の孔隙量が大きかった。

この孔隙量が大きい土壌で紋羽病の発生が多いという結果については、1955年田町ら<sup>4)</sup>、1967年荒木<sup>2)</sup>も同様の報告をしている。

一方、田町ら<sup>4)</sup>は、孔隙量とともにpF水分保持量についても言及し、pF水分保持量の小さい土壌で紋羽病の発生が多かったとのべているが、本試験結果では、pF1.8時とpF3.0時の水分保持量が火山灰土壌-1と埴質沖積土壌並びに残積土壌-2との間に大差がなかった。しかし、高い発生率を示し、主要根群域がシラス質土壌からなる残積土壌-1では、pF孔隙量が大きいとともにpF水分保持量が小さかった。特に、pF3.0時のような乾燥状態に至った時の

水分保持量が極めて小さかった。この事実からすると、紋羽病発生助長要因として、pF水分保持量をも無視できないと考える。

#### (2) 同一土壌(統)内での検討

紋羽病の発生と土壌物理性との関係について、同一堆積層序を示す火山灰土壌-1(黒ボク土壌:弘前統<sup>3)</sup>)の21園地を対象として検討した結果は表1のとおりである。

これによると、先に検討した土壌の種類(地質母材)別に差があった固相率、固相重量、全孔隙率では、紋羽病発生率との間に相関関係を見出すことができなかったが、pF1.8時とpF3.0時の孔隙量並びに水分保持量との間には、強い相関関係が認められ、pF1.8時とpF3.0時の孔隙量が多いほど、また、それらの水分保持量が小さいほど発生率が高い傾向にあった。

田町ら<sup>4)</sup>は、pF水分保持量を地質母材別に測定したところ、紋羽病発生率の高かった地帯には、水分保持量の小さい土層が存在していたとのべているが、本調査結果では、同一土壌(統)内で検討しても水分保持量の小さい土壌で発生が多い傾向にあった。

以上、土壌の種類(地質母材)別に検討した結果と同一土壌(統)内で検討した結果の二つの内容から、紋羽病発生率の多少と土壌物理的要因について推察すると、紋羽病が発生しやすい土壌は、固相率、固相重量が小さく、全孔隙率が大きいという火山灰土壌特有の性格があって、そのうえ、pF孔隙量が大きくて、逆に、pF水分保持量の小さい土壌であると言える。

しかし、紋羽病は各地で発生が著しく、また、白紋羽病、紫紋羽病の種類によっても発生要因が異なることをも想定されているので、今後は、紋羽病菌、土壌環境、根の活性の三者間の関連からの詳細な検討が必要である。

### 4 まとめ

青森県内のわい性台リンゴ樹を対象として、土壌の種類別に、紋羽病発生率と土壌物理性との関係について検討したところ、孔隙量が多くて、pF1.8時とpF3.0時の水分保持量が小さい土壌で発生しやすい傾向にあった。この傾向は、発生率の高い火山灰土壌を対象とした同一土壌(統)内で検討してみても同様の結果であった。

引用文献

- 1) 青森県編. 1987. 昭和62年りんご指導要項(生産編). p. 157.
- 2) 荒木隆男. 1967. 紫紋羽病, 白紋羽病の発生と土壌条件. 農技研報 C 21: 1-103

- 3) 相馬盛雄, 成田春蔵, 加藤 正. 1987. 青森県のリンゴ園土壌. 青森県りんご協会. p. 2-12.
- 4) 田町以信男, 望月武雄, 花田 慧. 1955. リンゴ紋羽病の発生と土壌状態との関係について(第1報). 土肥誌 26: 305-308.

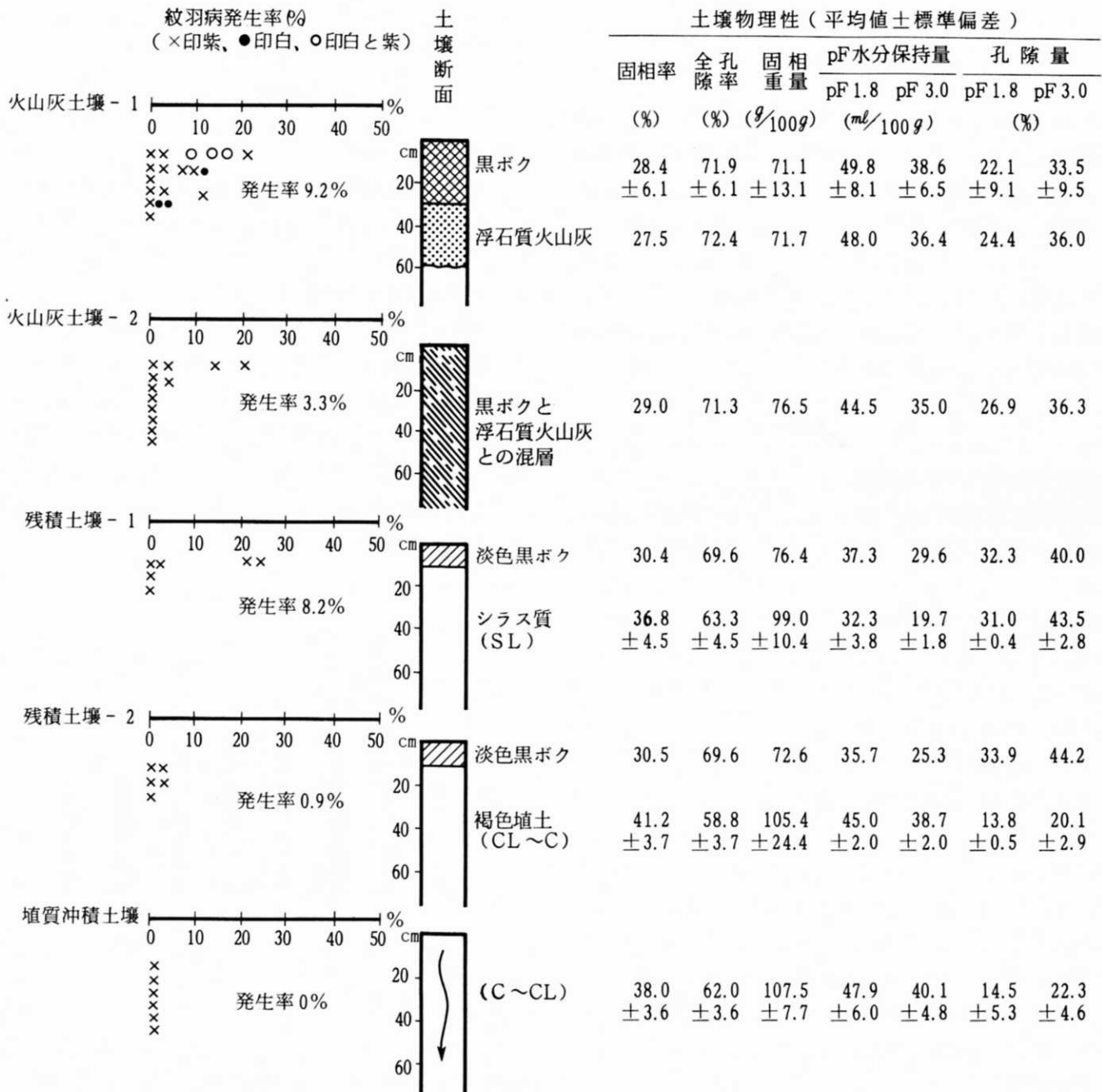


図1 紋羽病の発生(率)と土壌物理性

表1 同一土壌<sup>1)</sup>(黒ボク土壌)における紋羽病の発生率と土壌物理性との相関係数<sup>2)</sup>

| 固相率<br>(%) | 全孔隙率<br>(%) | pF 1.8時   |          | pF 3.0時   |          | 有効水分量<br>(%) |
|------------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|--------------|
|            |             | 水分保持量     | 孔隙量      | 水分保持量     | 孔隙量      |              |
| -0.060 NS  | 0.153 NS    | -0.615 ** | 0.648 ** | -0.643 ** | 0.594 ** | -0.251 NS    |

注. 1): 土層を考慮した60cm当たりの加重平均で示した。2): \*\* P = 0.01