

台風で倒伏したリンゴ樹の生育と腐らん病の発病

第1報 完全倒伏樹の断根程度と開花期の生態及び花そう葉の無機成分含量

岩谷 齊

(青森県りんご試験場)

Lodged Apple Trees by a Typhoon; their Subsequent Growth and Susceptibility to *Valsa* Canker

1. Root damage, flower quality and mineral content of cluster leaves in the following season, of the fully lodged apple trees

Hitoshi IWAYA

(Aomori Apple Experiment Station)

1 はじめに

1991年9月の台風19号により青森県内では大量の落果とともに49万9千本のリンゴ樹が倒伏する被害を被った。腐らん病の発生は樹勢の強弱と関係があり、水野ら¹⁾も断根処理により樹体のり病性が高まることを報告していることから倒伏樹で本病の多発が懸念された。

しかし、樹勢の強い樹の樹勢調節として行われる断根と台風による倒伏による根の切断状況は異なり、断根状況の判定は難しい。また、秋期の断根が次年のリンゴ樹の生育に及ぼす影響は不明な点が多い。そこで本報は断根の調査法を検討し、1991年9月の台風19号により倒伏したリンゴ樹の断根程度を調査するとともに、開花期における花そう状況と樹体栄養を調査した結果を報告する。

2 試験方法

試験1：完全倒伏樹の断根調査

1992年5月18日に藤崎ほ場(沖積土壌)に栽植されている15年生‘ふじ’/M.26の中から前年9月の台風19号で完全に倒伏した5樹を供試し、主幹を中心に半径約1.5mの根を掘り上げた。調査は台木部から発出した根を主根と

し、根の長径と短径を測定した。主根から分岐した根は側根とし、分岐直前の主根と分岐直後の側根についても同様に調査した。なお、側根からさらに分岐した根は分岐前の側根を仮に主根とみなすとともに分岐した根は側根とみなし、同様に調査した。また、根の断面積は根の切片をコピーし、重量法により求め、根の長径、短径との関係を検討した。

試験2：完全倒伏樹の開花期の生態及び花そう葉の無機成分含量

試験1の完全倒伏した15年生‘ふじ’/M.26と未倒伏の健全樹を各5樹供試し、1992年5月18日に1樹あたり約25花そうの中心花並びに側花の開花率と1花そうあたりの側花数を調査した。同時に1樹あたり5花そうを採取し、中心花並びに側花の花柄長、1花そうの葉面積並びに葉色(SPAD501)を測定した。また、花そう葉は硫酸・過酸化水素法で分解し、窒素はインドフェノールブルー法で、その他の無機成分は原子吸光法で測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 完全倒伏樹の断根程度：主根や側根とも根の断面積(Y)と長径×短径(X)の間には強い相関関係があった

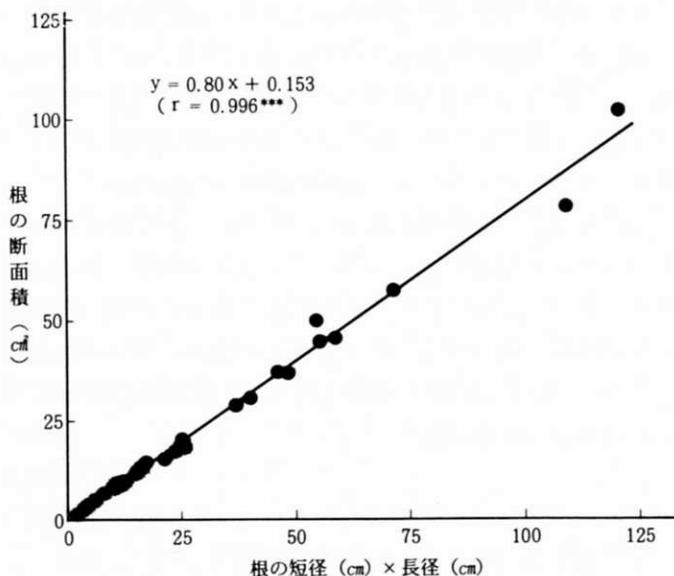


図1 根の断面積と根の短径並びに長径の関係

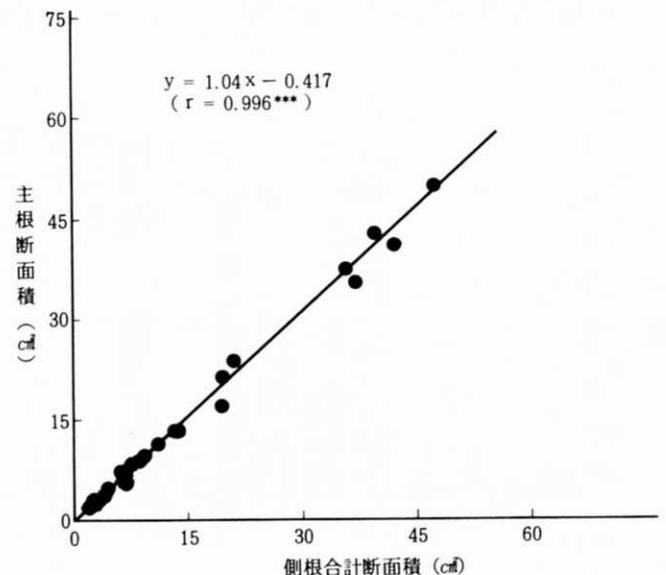


図2 主根断面積と側根断面積

($y = 0.80x + 0.153$ $r = 0.996^{***}$) (図1)。次に主根から分岐した側根の断面積の合計値 (x) は側根分岐直前の主根断面積 (y) とほぼ同じ ($y = 1.04x - 0.417$ $r = 0.996^{***}$) であった (図2)。以上の関係を利用し、主根から分岐した一部の側根が切られた場合、側根の合計断面積の中で断根断面積の占める割合を台木部の発出部位の主根の断面積に乘じ倒伏樹の断根率を求めたところ、台風で完全倒伏したリンゴ樹の平均断根率は77% (最小64%, 最大86%) であった (表1)。

表1 台風倒伏樹の断根率

樹No.	根全断面積 ^z (cm ²)	生存根断面積 ^z (cm ²)	断根率 ^y (%)
1	282	101	64.2
2	246	64	74.0
3	315	70	77.7
4	375	66	82.4
5	265	38	85.7
平均	—	—	76.8

注 z : 台木部の発出部位の主根の断面積
y : 台木部の発出部位の主根の断面積の中で断根の占める割合

(2) 完全倒伏樹の花の生態と花そう葉葉中無機成分含量 : 5月18日に調査した開花期における試験1の倒伏樹 (平均断根率77%) の中心花並びに側花の花柄長は対照とした健全樹より短かった。しかし、中心花並びに側花の開花率、1花そうあたりの側花数、葉面積並びに葉色は倒伏樹と健全樹では差は認められなかった (表2, 3)。

表2 倒伏樹^zの開花率と1花そうあたり側花数^y

調査数	調査 花そう数 ^x	開花率 (%)		1花そう あたり 側花数
		中心花	側花	
倒伏樹	131	87	82	3.1
健全樹	120	95	95	3.3
t値	—	NS	NS	NS

注 z : 1991年9月台風19号被害樹で完全倒伏。
y : 1992年5月18日調査。
x : 5樹合計。

表3 倒伏樹の花そう状況

調査樹	花柄長 (mm)		1花そう 葉面積 (cm ²)	葉色 (SPAD値)
	中心花	側花		
倒伏樹	23.8	22.6	41.2	45.4
健全樹	27.3	27.6	54.2	45.4
t値	3.33*	4.20**	NS	NS

注 *は5%, **は1%水準で有意差あり。

また、倒伏樹の花そう葉の葉中窒素含量は健全樹に比べ低かった。この時期におけるリンゴ樹の窒素の吸収量は少ないことから、倒伏樹の樹体内貯蔵窒素は減少していたと考えられた。また、倒伏樹のリン含量は逆に高かったが、リン含量は窒素含量と負の相関が見られることからこのような結果となったと考えられた。しかし、カリウム、カルシウム、マグネシウム含量は倒伏樹と健全樹で差は認められなかった (表4)。

表4 倒伏樹の花そう^z葉中無機成分含量(乾物重%)

調査樹	N	K	P	Ca	Mg
倒伏樹	3.87	1.38	0.40	0.87	0.29
健全樹	4.28	1.32	0.35	0.90	0.34
t値	3.57**	NS	3.98**	NS	NS

注 Z : 1992年5月18日採葉。
Y : **は1%水準で有意差あり。

4 まとめ

以上を総合すると、完全に倒伏したリンゴ樹の平均断根率は77%であった。また、開花期において、これらの倒伏樹の樹体内貯蔵窒素は減少していたが、花そうに対して倒伏に伴う断根の影響は顕著に現れないことが示唆された。

引用文献

- 1) 水野 昇, 熊谷征文. 1978. リンゴ腐らん病発生におよぼすわい化処理について. 東北農業研究 21: 221-222.