

## 山形県における日本ナシ園の土壌特性と果実品質

佐藤 康一・斎藤 隆・中西 政則\*・平沢 秀弥\*\*

(山形県立砂丘地農業試験場・\*山形県寒河江農業改良普及センター・\*\*山形県農業大学校)

Influence of Soil Characters on the Fruit Quality of Japanese Pear in Yamagata Prefecture

Yasukazu SATO, Takashi SAITOU, Masanori NAKANISI\* and Hideya HIRASAWA\*\*

(Yamagata Prefectural Sand Dune Agricultural Experiment Station・\*Yamagata Prefectural Sagae Regional Agricultural Extension Service Center・\*\*Yamagata Prefectural Agricultural College)

### 1 はじめに

山形県の庄内地域における日本ナシの栽培は、'幸水'が中心であり、産地は旧河川敷を主とする肥沃で排水の良い古くからの地域と1975年前半から水田に転作として導入された新しい地域とがある。

そのため、果実の大きさや糖度などの品質は、土壌条件の多様化に伴い樹園地の差が大きいことなどから、土壌条件や生育条件と果実品質との関連を明らかにし、品質の均一化を図る必要がある。

そこで、1992年から1994年までの3カ年、新梢長、葉などの樹体生育及び土壌の化学性と果実品質について検討した。その結果、土壌の化学性と果実品質について興味ある結果を得たので報告する。

### 2 試験方法

#### (1) 供試ほ場

櫛引町東荒屋 転作園 4園地 礫質灰色低地土壌  
酒田市刈屋 転作園 3園地 細粒褐色低地土壌  
普通畑 5園地 細粒褐色低地土壌

#### (2) 供試樹 幸水/ヤマナシ 1園地3樹

#### (3) 調査方法

果実品質については、収穫期に1樹当たり15果を採取し一果重、果皮色、果肉硬度、糖度、酸度について調査、果実の大きさについては、収穫始期に果実の横径を1樹当たり50果測定した。

土壌の化学性については、4月、6月、7月、8月に深さ0~20cm、20~40cmまでの土壌を採取し、土壌中の硝酸態窒素はイオン電極法、有効態リン酸はトルオグ法、交換性塩基は原子吸光法によりそれぞれ分析を行った。

また、葉分析については、葉中の塩基を硝酸-過塩素酸法で分解後、原子吸光により分析した。

### 3 試験結果及び考察

供試園地の果実の大きさと糖度については、表1に示すとおりであり、1993年は低温日照不足、1994年は高温乾燥と気象変動の激しい年であったが、果実が大きく糖度の高い園地は3カ年とも同一園地であった。

果実の大きさと土壌の化学性については、土壌中の交換

表1 果実の大きさと糖度

供試園地	果実の大きさ(横径) mm				果実の糖度 Bx%			
	1992年	1993年	1994年	平均	1992年	1993年	1994年	平均
A	87	83	88	86	13.0	12.5	12.9	12.8
B	84	78	80	81	13.1	12.2	12.2	12.5
C	80	80	84	81	13.4	12.7	12.5	12.9
D	79	80	74	78	13.1	12.6	13.6	13.1
E	90	91	88	90	14.3	13.5	14.4	14.1
F	89	87	86	87	13.6	12.7	13.8	13.4
G	88	89	88	88	12.3	12.3	13.2	12.6
H	90	86	88	88	13.2	12.4	13.3	13.0
I	90	82	81	84	13.4	12.8	13.7	13.3
J	87	84	86	86	13.1	12.4	13.2	12.9
K	87	84	84	85	14.1	13.0	13.7	13.6
L	88	86	85	86	13.7	13.1	13.7	13.5

性加里、石灰、苦土ともに正の関係が見られ、特に1992、1993年には土壌中の石灰含量及び苦土含量と有意な相関が認められた。

また、塩基バランスとの関係では、果実の大きさと土壌中の石灰/苦土比とは、3カ年とも負の関係が見られ、1993年には有意な相関が得られた。その他硝酸態窒素や有効態リン酸については、果実の大きさと一定の傾向は認め

表2 果実品質との相関

(6月、土壌の深さ 0~40cm)

土 壤	年	果実の大きさ	糖 度
NO <sub>3</sub> -N	1992年	0.127	0.558
	1993	0.053	0.209
	1994	0.088	0.242
K <sub>2</sub> O	1992	0.357	-0.091
	1993	0.479	-0.316
	1994	0.512	0.227
CaO	1992	0.639*	0.027
	1993	0.761**	0.212
	1994	0.457	0.438
MgO	1992	0.688*	0.466
	1993	0.617*	0.627*
	1994	0.398	0.765**
Mg/K	1992	0.453	0.223
	1993	0.420	0.827**
	1994	0.198	0.328
Ca/Mg	1992	-0.561	-0.271
	1993	-0.454	-0.711**
	1994	-0.214	-0.725**

注. \* : 5% \*\* : 1%水準で有意差あり n=12

られなかった。

一方、果実中の糖度と土壌の化学性については、土壌中の交換性苦土含量と3カ年とも正の相関が認められ、特に1993、1994年には有意な相関が得られた。また、土壌中の苦土飽和度も同様に糖度と高い正の相関が認められたことから、土壌中の苦土含量は糖度となんらかの関係があると推察された。今後、苦土と糖度との関係については、不明な点が多いので、生理的な面からの検討が必要と考えられる。

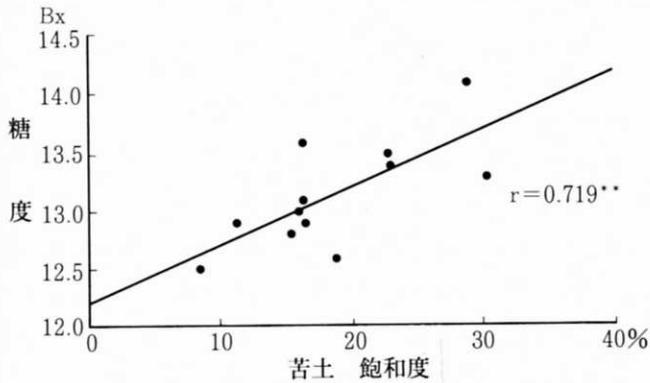


図1 土壌中の苦土飽和度と糖度

糖度と塩基バランスとの関係では、3カ年とも土壌中の苦土/加里比と有意な正の相関が認められたほか、石灰/苦土比とは負の関係が認められ、苦土含量と他の塩基とのバランスが糖度を高めるには重要な要素であると考えられた。

また、糖度と硝酸態窒素、有効態リン酸、交換性加里、交換性石灰含量とは、一定の傾向は認められなかった。

1993、1994年に土壌中の塩基と果実品質との関係が認められたことから、1994年に葉中の無機成分について分析を行った結果、果実中の糖度と葉中加里含量は負の有意な相関が認められた。また、葉中の苦土/加里比と糖度とは正の有意な相関が認められ、土壌中の苦土含量の影響があるものと推察した。

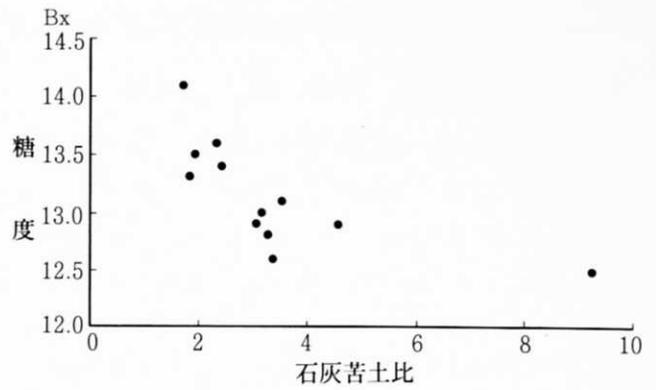


図2 土壌中の石灰苦土比と糖度

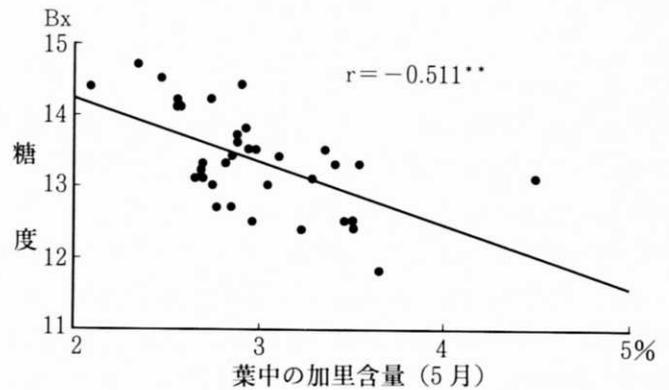


図3 葉中加里含量と収穫時の糖度

#### 4 ま と め

日本ナシ‘幸水’を供試し、土壌の化学性と果実品質との関係について検討した。その結果、土壌中の交換性苦土含量及び塩基バランスと果実品質との関係が認められ、石灰飽和度50~60%、苦土飽和度15~20%、苦土加里比3以上、石灰苦土比3以下の園地で品質が良い傾向であった。

今後、加里含量が多く糖度が低い園地などで、塩基バランスの改善により品質改善が可能かどうか検討する必要がある。