

傾斜地新開果樹園土壤の研究

II 池泥客入による園土の諸性質の変化 (その3)

玉置 鷹彦

Studies on soils in newly opened sloping orchards

II Changes of soil properties by addition of
reservoir deposits (Part 3)

Takahiko TAMAKI

(Laboratory of Soil and Manure)

前報⁽⁸⁻⁹⁾につづき下段園につき池泥客入による園土諸性質の変化について調査した結果を報告する。本報の実験法は既報⁽⁵⁾と同様であり、池泥客入年月、採土年月等も前報⁽⁸⁾と同一期日である。なお本研究も1954—1956年度文部省科学研究費によったことを感謝する。

I 実験の部

細土中の粘土量を第27表に、容水量 (粗), 真比重, 仮比重 (粗, 密) および孔げき量 (粗) を第28表に, 反応, T-N, C, 炭素率, 腐植量および吸収力を第29表に示す。

第27表 細土中の粘土量 (%)

土層別		採土年月		客土有無			
				1955年		1956年	
				1 月	1 1 月	4 月	1 1 月
上 層 土	無客土	—		29.52	35.45	21.35	23.77
	客土	—		—	36.70	32.80	32.27
下 層 土	無客土	—		38.03	36.38	34.85	32.52
	客土	—		—	46.75	30.34	29.44

第28表 容水量, 真比重, 仮比重, 孔げき量

調査事項		土層別		採土年月			
				1955年		1956年	
				1 月	1 1 月	1 月	1 1 月
容 水 量 (%)	粗	上 層 土	無客土	30.98	35.92	32.40	36.98
			客土	—	42.97	33.84	48.92
	密	下 層 土	無客土	35.48	29.74	33.45	34.65
			客土	—	43.33	41.05	37.57
真 比 重	粗	上 層 土	無客土	2.46	2.63	2.64	2.73
			客土	—	2.64	2.65	2.73
	密	下 層 土	無客土	2.62	2.61	2.76	2.62
			客土	—	2.62	2.67	2.64
仮 比 重	粗	上 層 土	無客土	1.29	1.34	1.20	1.18
			客土	—	1.42	1.16	1.20
	密	下 層 土	無客土	1.11	1.28	1.24	1.08
			客土	—	1.38	1.05	1.36
孔 げ き 量 (%)	粗	上 層 土	無客土	1.38	1.50	1.35	1.36
			客土	—	1.43	1.33	1.36
	密	下 層 土	無客土	1.17	1.50	1.40	1.22
			客土	—	1.66	1.29	1.55
粗	上 層 土	無客土	48.43	49.00	54.55	58.30	
		客土	—	45.59	56.23	56.01	
	密	下 層 土	無客土	59.76	50.79	55.07	58.78
			客土	—	47.22	60.68	58.48

れ、これは既述⁽⁵⁾のように本圃土壌の母料である花崗岩の風化過程にあるものか開墾によってその崩解作用が促進されることが考えられ、この点は黒上等⁽⁹⁾の研究でも同様な傾向が認められている。そして土壌の酸性化の進行は塩基の溶脱減少を招き作物、果樹をはじめ植物体のMgその他の養分欠乏症の発現しやすいたことが認められている^(1, 2, 4)。他方池泥は一般に強酸性のものが多く⁽¹⁰⁻¹¹⁾、供試池泥もかなり酸性が強いので上段圃上層土のように中、下段圃の土壌と比較して砂質の場合はこれの客入による酸性化の進行がみられるわけであるが、比較的埴質の中、下段圃では土壌のもつ緩衝能が池泥の酸性による圃土の酸性化の増大を防止することも考えられ、事実上段圃ほど池泥客入による上層土の酸性化は認められない。また上、中、下段圃を通じ上層土へ池泥客入区の下層土の酸性は無客入区のそれより一般に低いのは上層土より客入池泥に由来する酸性により塩基類の溶脱とこれが下層土への集積が開墾による地表水の垂直的地下部への滲透が容易に行われるようになったことで一層助長されることも考えられるがこの点に関しては今後の研究を必要とする。T-Nに関し上、下層土とも池泥客入による影響は上、中段圃に比較すると少く、Cは池泥客入上層土では増加しているが下層土では明かな傾向がみられず、腐植量についても同様である。また炭素率は池泥客入上層土はやや広い。これらについてこの下段圃は上段圃ほど明かではないが中段圃に比較すれば上層土に関して池泥客入の影響が認められる。つぎに窒素吸収係数に関し上層土は1955年第1回目の池泥客入によりやや増加しているが第2回目の池泥客入前すなわち1956年4月試料では無客入区と殆んど差がなくなり、さらに第2回目の池泥客入後すなわち1956年11月試料ではわずかに増加し、下層土も上層土と同様の変化を示している。すなわち窒素吸収係数に及ぼす池泥の影響は上、中、下段圃でそれぞれ異なり一定の傾向が認められない。りん酸吸収係数についても上、下層土とも池泥客入による一定傾向を見出しがたく、この点は上、中段圃と同様である。すなわち供試池泥のりん酸吸収係数はかなり多いのにもかかわらずこれを客入して上、中、下段圃ともその影響が明かでないことは375ton/ha程度の客入量ではりん酸吸収係数に影響を及ぼす量として不足であることを示すものであろう。

以上記述してきたことを上、中、下段圃を通じ総合的に考えると既述⁽⁵⁾のようにこの桃園の土壌はCO₂ガス、CO₂ほう和で処理することにより酸性の増加することは粘土分中の未ほう和膠質の増加が考えられ、他方また風化崩解過程にある主として長石類に由来する岩石風化物あるいは土粒が変化をうけやすい不安定な状態にあるため極めて弱い外部からの作用によっても急変し、したがって修酸溶液で処理した土の大部分がりん酸吸収力を減少することになったのではなからうか。すなわちその土粒は安定性を欠いたため酸によって変化しこれは蒸留水で処理するだけでも起るようにごく不安定な形にあるらしい。しかし開墾前の下層土だけは少くとも試料採取当時までは比較的外的変化をうけることが少ない状態におかれていたので蒸留水および酸処理の結果かえて既報⁽⁵⁾のようにりん酸吸収力が若干増加したものであろう。また池泥客入の影響は比較的埴質の中、下段圃より砂質の上段圃でより明かにあらわれていることより本圃のような花崗岩系新開傾斜地圃の場合には腐植および粘土分に富む池泥の継続的客入をはじめ山草、堆肥、厩肥、緑肥等の粗大有機質自給肥料の施用により各段圃上層土の状態が熟成圃土に近づくことを促進するとともに圃土の酸性化を極力抑制し、脱塩基作用も考慮して酸性肥料の施用を避け塩基性肥料の施用をはじめ主要肥料成分のほか微量要素も含む各種の肥料を施用することが本新開果樹圃の桃樹の育成にたいし健全な圃土を造成することになると考えられこれはこの圃の肥培管理上極めて大切なことである。

III 摘 要

前報⁽⁵⁻⁹⁾につづき1955年1月および1956年4月池泥各375ton/haを客入した下段圃の圃土の諸性質について調査しつぎの結果を得た。

1. 上層土細土中の粘土量は池泥客入により増加するが、下層土では開墾後一時増加しその後は減少する。
2. 上層土の粗状態の含水量は池泥客入によりやや増加する。
3. 真比重、仮比重、孔径量は池泥客入による変化が認められない。
4. 池泥客入により上層土の反応には著しい変化が認められない。
5. 池泥客入により上層土のC、腐植量はやや増加するがT-Nには著しい変化を認めがたい。
6. 池泥客入が窒素およびりん酸吸収係数に及ぼす影響は明かでない。

VI 引 用 文 献

- (1) GRUPPE, W.: Vergleichende Blatt- und Bodenuntersuchungen in Apfelplantagen und -baumschulen unter besonderer Berücksichtigung von Kalium und Magnesium, *Die Gartenbauwissen-*

- schaft* 2, 3 (1955).
- (2) JACOB, A. : Magnesia der fünfte Pflanzenhauptnährstoff 36 (1955) Stuttgart.
- (3) 黒上泰治, 葦沢正義, 曾我部哲, 金辺正 : 傾斜地果樹の生理生態に関する研究 II 本誌, 6, 105 (1954).
- (4) 農林省振興局研究部監修 : 土壤肥料全編, 388 (1958) 養賢堂.
- (5) 玉置鷹彦 : 傾斜地新開果樹園土壤の研究 I. 開闢による土壤諸性質の変化 (その1) 四国農業研究 3, 56 (1958).
- (6) _____ : 同上 (その2) 本誌, 9, 161 (1958).
- (7) _____ : 同上 (その3) 本誌, 9, 165 (1958).
- (8) _____ : 同上 II. 池泥客入による園土諸性質の変化 (その1) 四国農業研究 5, 36 (1959).
- (9) _____ : 同上 (その2) 本誌, 11, 390 (1959).
- (10) 玉置鷹彦, 星川玄児 : 池泥の研究 I. 池泥の反応 本誌, 5, 181 (1953).
- (11) _____, _____ : 同上IV. 池泥の塩基飽和度, 水溶性硫酸 本誌, 8, 189 (1957).

R é s u m é

Pursuing the former studies I have determined the physical and chemical properties of soils in lower part of sloping orchards with the following results :

1. Carbon content somewhat increased by addition of reservoir deposits.
2. Little changes were observed on specific gravity, bulk density, porosity and soil reaction by addition of reservoir deposits.