“黒ボク土”における芝生の生育について

小 栗 達 弘*

Über Rasenpflanzung mit “Kuroboku”-boden

von Michihiro OGURI

緒 言

日本芝の産地として知られる岐阜県各務原市、三重県鈴鹿市、富士裾野等、栽培地の土壌はともに“黒ボク土”である。

ここでは特に岐阜県各務原市を中心に分布する腐植に富む洪積土と三重県鈴鹿市の黒ボク土を供試土壌とし、これらの黒ボク土が芝生の栽培生育に重要な関係が存在することが想定される。

そこでこれらの土壌の性状と芝生を栽培せしめ収量について検討した。このことは、芝生と土壌との相関関係を知る上の一指針ともなりうるもので、芝生栽培地の選定や栽培地造り等、今後の芝生生産の面からみた意義も大きいと思われる。

本実験を行なうにあたり種々御助言御援助をいただいた岐阜大学農学部土壌肥科学教授岩井巖氏に厚く御礼申し上げます。

材料及び方法

1. 供試土壌

各務原洪積土壌、鈴鹿土壌とも芝生栽培地付近の永年休閑地を選び層位別に採取した。土壌断面と性状について図1に示す。

1) 各務原土壌

各務原土壌は腐植層の厚さが約80cmにまで達し、表層部は黒褐色、第2層では黒～暗褐色を呈して明らかに表層部と分化している。第4層はやや灰色を帯びた暗灰褐色を呈し、下層土の第6層では暗灰橙色の鉱質土となっている。なお第3層および第5層はそれぞれ相接した上、下層の遷移層とみられる。

2) 鈴鹿土壌

鈴鹿土壌も各務原土壌とよく類似しており、やはり上層の腐植層の第2層は各務原土壌と同じく第1層、第3層よりも黒味の濃い土色を呈している。

なお本実験の一部では比較対照のために岐阜市郊外に位置する岐阜県農事試験場内の沖積土壌を使用した。なお沖積土壌は褐色砂質埴壤土である。

2. 土壌の化学的性状

供試土壌を風乾後、2mmに篩別し、常法¹⁾によりpH値、置換酸度、炭素率、有機物含量など化学的性質について調べた。

3. 芝生の栽培試験

腐植に富む黒ボク土が芝生生育に対していかに影響するかを、日本芝を栽培することにより調べた。供試土壌として各務原土壌の表層土(I, II)と下層土(V, VI),

図一1 供試土壌の土層断面

* 株式会社 岐阜造園

鈴鹿土壌の表層土（Ⅰ，Ⅱ）と下層土（Ⅴ，Ⅵ），岐阜農試の沖積土（Ⅰ）の５種類に区分した。1/2000 アールポットを使用して，１ポットあたり上記の風乾土壌12kgをあて充填した。各土壌には化成肥料（くみあい化成８号）を30g予め元肥として施肥し，芝苗用のコーライ芝（*Zoysia matrella* Merr）120g（約0.01㎡）をポットに栽培した。適量の水分を供給し約120日間育成した芝生について掘上げ，ただちに生体重を測定し収量調査を行った。

なお２層の土壌は１ポットあたり同重量を充填し混合したものである。また実験開始は1974年３月31日，栽培初期測定５月10日，中間時測定６月20日，掘上げ終了時を８月３日とした。

結果及び考察

1. 供試土壌の化学的性状

使用した各務原土壌，鈴鹿土壌，岐阜県農事試験場沖積土壌の諸化学的組成について分析した結果を表１に表す。

各務原，鈴鹿両土壌ともpH(H₂O)即ち活酸性は4.8～5.8の範囲で酸性もしくは微酸性を示し，層位が深まるにともない低い値を示している。即ち下層土ほど水溶性の酸性物質を含んでいる。またpH(KCl)即ち潜酸性は4.0～4.6でやはり土層が深くなるに従いその値が低い傾向を示す。即ち下層土ほど塩基未飽和の膠質物，水素膠質を含んでいる²⁾。

芝生栽培に特に関係があると思われる上層土は両土壌とも微酸性である。

また全炭素，全窒素含量はpHと同様に層位が深くなる

に従いその値は低くなる。特に第４層より下方では著しく低下している。また岐阜農試の沖積土壌の表層の炭素，窒素含量と比べると両土壌とも約４倍とはるかに大量に含有していることになる。

各務原，鈴鹿両土壌とも炭素量は第１層よりも第２層において著しく増加が認められ，このため炭素率(C/N率)は高くなっているが，このことはさきに観察された土壌断面での特徴からも推察できる。

炭素率は中層，下層が広く，それに比べ上層が幾分狭くなっている。普通土壌の炭素率は10～12という一定の値が保たれる³⁾のが一般的傾向であるが，両土壌の如く炭素率が広いのは新鮮植物材料が，未だ土壌中で未分解の状態でかなり存在している事を示すものである。

有機物含量では両土壌とも腐植に富む黒ボク土壌の特徴がよく現われており，各務原，鈴鹿土壌の１，２層では５，６層の２倍強，沖積土の６倍含有している。

一般に腐植，土壌有機物を含有していると土色は黒褐色ないし暗褐色を呈するが，両黒ボク土壌とも層位の深さとともに土色が黒褐色，暗灰褐色，暗灰橙色と変化している。この土色からも有機物含量が層位の深さと共に減少していることが伺える。

2. 芝生の栽培試験

芝生の栽培試験の結果を表－２に示す。

各試験区とも栽培初期（40日経過）では測定値に余り大差はなく，中間時（80日経過）において差が認められた。即ち，各務原土壌（Ⅰ，Ⅱ）区，鈴鹿土壌（Ⅰ，Ⅱ）区はそれぞれの（Ⅴ，Ⅵ）区よりかなり生育の良い値を示し，沖積土（Ⅰ）区の測定値が一番低い値を示している。

表－1 供試土壌の化学的組成

土 壌 型	層 位	PH		置換酸度 (Y ₁)	全 窒 素 含 量 (%)	全 炭 素 含 量 (%)	C/N (率)	有 機 物 含 量※ (%)
		(H ₂ O)	(KCl)					
各務原洪積土	Ⅰ	5.7	4.6	2.43	0.55	6.95	12.6	23.82
	Ⅱ	5.5	4.5	2.88	0.46	7.28	15.8	23.90
	Ⅲ	5.1	4.4	3.42	0.42	6.51	15.5	20.61
	Ⅳ	5.1	4.4	3.56	0.30	4.34	14.5	15.74
	Ⅴ	5.0	4.3	9.96	0.26	3.69	14.2	12.92
	Ⅵ	5.0	4.2	5.75	0.19	1.35	7.1	10.65
鈴鹿黒ボク土	Ⅰ	5.8	4.6	2.65	0.52	5.93	11.4	24.40
	Ⅱ	5.6	4.4	3.04	0.50	6.85	13.7	24.37
	Ⅲ	5.1	4.3	3.70	0.45	5.76	12.8	20.52
	Ⅳ	4.9	4.2	4.96	0.28	3.16	11.3	14.96
	Ⅴ	4.8	4.2	6.32	0.24	2.64	11.0	12.51
	Ⅵ	4.8	4.0	6.64	0.17	1.42	8.4	10.30
沖 積 土	Ⅰ	5.9	4.9	2.17	0.15	1.50	10.0	4.00

(※灼熱損失量による)

表-2 芝生栽培の生育調査

試験区 測定期	各務原土壌 (I, II)区	各務原土壌 (V, VI)区	鈴鹿土壌 (I, II)区	鈴鹿土壌 (V, VI)区	沖 積 土 (I)区
栽 培 初 期 5/10	153 (26)	146 (25)	162 (28)	143 (25)	147 (25)
中 間 時 6/20	296 (51)	246 (42)	285 (49)	238 (41)	221 (38)
終 了 時 8/3	582 (100)	437 (75)	541 (93)	442 (76)	416 (71)

数字は平均値で示し、() は指数で各務原土壌 (I, II) 区の掘上げ終了時の収量を100としたもの。

終了時(120日経過)の掘上げ測定結果によると、各務原土壌と鈴鹿土壌の上層土(I, II)区で更に非常に良好な収量となり、匍匐茎による繁殖、地下部の根における生育が良好である。特に各務原土壌(I, II)区良い結果を示し、有機物含量の多い上層土での腐植が大きな効果を与えていると察知される。

一方、腐植にやや乏しくなる各務原土壌、鈴鹿土壌の下層土(V, VI)区は収量がやや低く、沖積土(I)区では更に悪い値を示した。そして沖積土(I)区では各務原、鈴鹿土壌の上層土(I, II)区に比べ根部の生育においてかなり貧弱さが認められ、茎葉部が黄白化現象を帯び窒素欠乏兆候がやや現われ始めていた。

ここにおいて、腐植の多い黒ボク上層土区での収量が非常に良く、一方腐植物の乏しくなる黒ボク土の下層土区、更に沖積土区と値が低下するのをみる時、腐植が芝生の生育に大きな関係を与えていることが判明する。

ところで北村氏⁴⁾が関東ローム層の地帯に芝畑が多いが、これは土が適当に軽く、細かく、芝の培養切取りに適しているためとしているが、即ちここで腐植が窒素その他の植物養分を供給するに止らないで、腐植の効用²⁾で、土壌の団粒構造の形成、地温の上昇、養分の吸収保持等、土壌の物理的構造を良くし、芝生育成によりよい影響を与えているものと思われる。

摘 要

芝生産地に多くみられる腐植に富む黒ボク土壌が芝生の栽培生育にどのように影響しているかについて土壌の化学的性状の調査と芝生の栽培試験により検討した。

各務原、鈴鹿両黒ボク土壌ともpH値、全炭素、全窒素含量とも土層位が深まるにともない低くなる傾向が見られた。また沖積土壌は黒ボク土に比べ全炭素、全窒素含量、有機物含量とも非常に低い値を示した。

芝生の栽培実験では、沖積土より腐植量の多い黒ボク土、特に黒ボク土の上層土での収量が大変に良い結果を示した。

その結果、芝生の栽培育成には黒ボク土の上層土が大変有効であり、その腐植が植物養分のみならず、腐植の効用で土壌の物理的構造を良くし、芝生の栽培によりよい条件を与えるものと察知された。

引用・参考文献

- 1) 東大農芸化学教室；実験農芸化学
- 2) 川村一水、船引真吾；農林土壌学
- 3) 森田修二；土壌学汎論
- 4) 北村文雄；芝生と芝生用植物

ZUSAMMENFASSUNG

In unsrer Untersuchung soll durch die Analyse der chemischen Eigenschaften des Bodens und die Probepflanzung erforscht werden, was für einen Einfluß der humusreiche, in meisten Produktionsorten des Japanischen Rasens gesehene Kuroboku-boden auf Pflanzung und Wachsen des Rasens ausübt.

Was die zwei Kuroboku-böden aus Kagamihara-shi und Suzuka-shi betrifft, je tiefer der Bodenhorizont ist, um so schwächer die Acidität (pH-Wert) ist, und um so weniger der ganze Gehalt des Kohlenstoffs und der des Stickstoffs sind. Im Vergleich mit dem Kuroboku-boden ist der ganze Gehalt von Kohlenstoff, Stickstoff und organischen Stoffen beim Alluvialboden geringer. Aus der Probepflanzung ergibt sich, daß der Kuroboku-boden, besonders sein Oberboden, viel fruchtbarer als der Alluvialboden ist.

Hieraus erklärt sich, nicht nur daß der Kuroboku-boden für die Rasenpflanzung sehr wirksam ist, sondern auch daß der in ihm enthaltene Humus für die Ernährung der Pflanzen eine wichtige Rolle spielt, das physische Gefüge des Bodens in einen bessere Zustand bringt und auf die Rasenpflanzung günstig wirkt.