

検土杖土壌調査における断面記載とその活用

第1報 豊里町土壌調査の事例

齊藤 公夫・佐々木次郎・佐藤 一良・浅野 真澄・井城 克廣

(宮城県農業センター)

The Method of Profile Description in the Soil Survey with Soil Boring Sticks

1. The applications in the soil survey in Toyosato, Miyagi Prefecture

Kimio SAITO, Jiro SASAKI, Kazuyosi SATOH, Masumi ASANO and Katuhiro IKI

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 はじめに

土壌調査において、検土杖による調査は、試坑断面調査の補足、例えば試坑に当たり断面の広がりを確認するためのものとみられている。確かに検土杖による個々の断面情報は非常に限られている。しかし、検土杖調査は、その手軽さを生かして数多くのデータを組み合わせれば、土壌を画的、かつ立体的に見る上で、点的でまた労力を要する試坑調査よりはるかに有効なものである。そこで、調査現場において検土杖による断面情報のできる限り多くを簡便に、かつ、迅速に記載する方法を打ちだしてみた。更にこの記載法を豊里町における土壌調査に実際に応用した例について報告する。

2 記載方法

調査結果の記載に当たっては次の方法によった。

(1) 層の区分、土壌の分類は土壌保全²⁾、施肥改善¹⁾の方式に従い、記号もこれらの方式にできる限り共通させる。

(2) 項目の記載は、コンピューターの処理のやりやすさを考えて、アルファベット1文字とし、水準、大小は数字添字で表す方式にした。ただし項目を日本名の頭カナ文字で表すと覚えやすいので、両者が共用できるようにした。

(3) 記載用紙は、繰り返しの省略、記載の連結ができ、土壌を連続体として捉えて簡潔に分類、要約ができるように工夫した。

1) 記載記号

層記載の項目記号の一覧を表1に示した。検土杖調査に使用するのはおおむね1から10までの記号である。その他は試坑調査への活用を考えて入れた。

含量、強度及び土性に関しては項目記号に添えた数字で表した(表2)。1を有り/弱、2を含む/中、3を富む/強として数字と区分を対応させた。ただし、区分の判定は土壌保全の方式に従うこととした。0、5の区分はそれぞれ全く認められないとか、ほとんど100%に近いとかを表現するのに用いる。

斑紋、結核、孔隙、構造等の大きさの記号については表3に示した。これらは項目記号の添字として括弧に記して

示すことにする。区分の判定は土壌保全方式に従うこととする。

断面の簡易記載における難問は土色である。現行の農地土壌の分類が土色による層区分に重きを置いている以上、色の記載は正確にしなければならないが、調査者の感覚は曖昧なものである。マンセル土色帖とつぎ合わせてその記載記号を記し、土色区分を行うよりしかたがない。区分の終った土色の記載記号は表4に示した。

表1 層記載項目記号

項 目	記 号	由 来
1) 泥 炭	P, ス	Peat, スクモ
2) 黒 泥	M, コ	Muck, コクデイ
3) グ ラ イ	G, グ	Gley, グライ
4) 礫	R, レ	Rock, レキ
5) 土 性	T, ド	Texture, ドセイ
6) 斑 紋	D, テ	Deposit, テツ
7) 結 核	N, マ	Nodule, マンガン
8) 土 色	C, イ	Color, イロ
9) 腐 植	H, フ	Humus, フシヨク
10) 湿 り	W, シ	Wet, シメリ
11) ち 密 度	Q, チ	- -, チミツド
12) 根	Y, ネ	- -, ネ

表2 含量、強度、土の粘質を示す添え字記号

記号	含 量, 強 度	土 性	湿 り
5	ほとんど, 極強	重 埴 土 (HC)	極 湿
4	頗る富む (強)	強 粘 質 (VF)	過 湿
3	富 む (強)	粘 質 (F)	湿
2	含 む (中)	壤 質 (Me)	半 湿
1	有 り (弱)	砂 質 (Co)	乾
0	無 し (極弱)	砂 (S)	極 乾

表3 大きさの添字

記 号	大 き さ
(TL), (キキ)	極 大, 巨 大
(LL), (キ)	すこぶる大, 巨
(L), (ダ)	大
(M), (チ)	中
(S), (シ)	小
(SS), (サ)	細
(F), (ビ)	微 微 細 細

表4 土色区分記号

記 号	色
CBK, イコク	黒, 黒 褐
CBL, イアオ	青 灰
CGR, イハイ	灰 色
CGB, イハカ	灰 褐 色
CYB, イオカ	黄 褐 色
CYL, イオウ	黄 色
CRB, イセカ	赤 褐 色
CDR, イアセ	暗 赤 色
CRD, イセキ	赤 色

2) 層の分類における記載情報の役割

層の中における不均一性、相互介在性の関係を示す上で記載記号がどの様に使われるかを示したのが表5である。添字4, すなわちP4, M4, G4, R4, 又はそれ以上はそれぞれ泥炭層, グライ層, 礫層と判定されることになる。添字が省略された場合は4と見なす。黒泥については, P3, P2と併在した場合はM4, その他の場合はM5以上で黒泥層とする。鈹質層に泥炭が介在し全体の腐植含量が10%を越すような層を黒泥層と定義する場合もある。このように添え数字3以下の記載情報が重要であることは理解できよう。

表5 層の中の分布に関する記載

分 布	泥炭記号 (%)	黒泥記号 (%)	グライ記号 (%)	礫 記 号 (%)
ほ ぼ 完 全	P5 > 80	M5 > 80	G5 > 90	R5 > 50
す べ ぶ る 富 む	P4 > 50	M4 > 50	G4 > 60	R4 > 20
富 む	P3 > 30	M3 > 30	G3 > 30	R3 > 10
含 む	P2	M2	G2	R2 > 5
有 り	P1	M1	G1	R1
無 し	P0	M0	G0	R0

3) その他の記載記号

検土杖調査においては 検土杖が途中までしか入らない場合があるが, この位置をXで示し, 推定される下層の状態を, R(L)3?, すなわち, 大礫富む? 等と記しておけば後の参考になる。耕地土壌においては作土の深さが重要なので, >で示すこととし, また, 耕起されている場合を//で区別するとよい。

3 記載様式—豊里町における記載事例—

調査現場において用いた調査野帳を図1に示した。左の空欄に地点番号, 又は地名を記し, 右の空欄に土壌分類を書き込めるようにした。記載は横柱状図の様式で各地点につき2行を用い, 1行目には層界の深さを, 2行目には層に分けて記載記号を記入する。柱状図の右端には心土の色, 土性を記入する欄があり, この記載を基準キーにして, 分類を容易に進めることができる。

この記載様式による簡便化は次のとおりである。全層が

No.	地区	豊里町赤生津				心土分	色, 土性
		12	24	31			
456		M	*		P		P A 2
			24	30	34	64	
458		10 Y R	M	*	M	10 Y 7/1 HC	M C 20
		15	22	26		60	
459		10 Y R 2/1	*		M	10 Y 7/1 HC	M C 20
		11	24		44		
460		10 Y R 3/1 HC	10 Y R 2/1 T 3		10 Y 2/1 D 3, HC	GP T 4	G 61

図1 検土杖調査記載様式の例
(*印は灰白色火山灰を示す)

同じ色, 土性を持つ場合は心土の欄にのみ記載して, 層別の記載を省略する。同じような土壌断面が再度現れた場合はその番号を記す。層界の深さを記す欄に隣接地点との層界の連絡を示して, 層の記載の繰返しを省略できる。

4 記載データの解析例

宮城県豊里町一帯は旧北上川, 迫川の合流地点にあって, 低湿水田土壌が広く分布するところである。その中でも泥炭, 黒泥土壌の分布が著しい赤生津地区の100地点の検土杖調査について, 泥炭層, 黒泥層, 灰白層の深さ, 厚さに関する回帰分析を行ってみたのが図2である。灰白層は宮

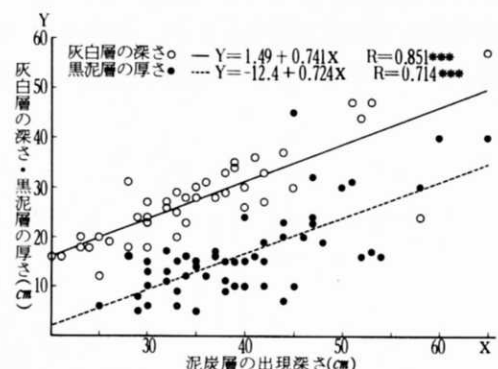


図2 泥炭層の出現位置と灰白層の深さ及び黒泥層の厚さとの関係

城県の黒泥泥炭層に広く夾在する灰白色・壤質層で, A・D・800~900年前に降った火山灰とされている³⁾。この図から灰白層の深さは泥炭層の出現位置と相関が著しく高く, 灰白層は泥炭層の上に乗った状態で存在することがわかる。また, 黒泥層の厚さは泥炭の出現位置が低いほど厚い傾向にある。以上のことから, 当地区の土壌は灰白層を挟んで, その上部は泥炭の黒泥化が進み, 下部では泥炭層のままで残っている特徴があることが分かる。

引用文献

- 1) 農林省. 1954. 施肥改善合理化の指針確立に関する調査研究成績. p. 316—320.
- 2) . 1961. 地力保全対策要領. p. 4—22.
- 3) 山田一郎, 庄子貞雄. 1981. 宮城県に分布する新期の灰白色について. 土肥誌 52: 155—158.