

熱帯土壤概説 (2)

有光 一登

FAO-Unesco 世界土壤図の土壤単位

FAO-Unesco 世界土壤図の図示単位に用いられている Soil Unit (土壤単位) の命名法と定義によって、熱帯土壤の概説を続けるつもりであるが、それに先立ってこの FAO-Unesco 世界土壤図とその土壤単位について概略の説明をしておく必要があろう。

FAO と Unesco の共同の世界土壤図作成プロジェクトは、国際土壤学会の勧告をうけて、FAO と Unesco の事業計画の枠組みの中で 1961 年に発足し、発足と共に招集された世界各地の著名な土壤学者で構成される顧問会議の科学的権威によって運営された。

プロジェクトの作業は、既存の各種土壤図の比較対照、野外調査と室内実験、エキスパートによる国際的な会合と現地協議などいくつもの段階を踏んで行われた。このプロジェクトの事務局は FAO 本部におかれ、情報のとりまとめ、調査結果の対比、世界土壤図と説明書の素案の作成にあたる責任を与えられ、プロジェクトの実行に必要な経費は FAO と Unesco が負担し、Unesco が成果の印刷、刊行にあたったのである。

この画期的なプロジェクトは約 20 年の歳月をかけて遂行され、その成果は 500 万分の 1 縮尺の世界土壤図全 10 卷として逐次公刊されていった。第 1 卷は全体の凡例で 1 図葉、第 2 卷は北アメリカ (2 図葉) で、以下主要地域別に第 3 卷中央アメリカ (1 図葉)、第 4 卷南アメリカ (2 図葉)、第 5 卷ヨーロッパ (2 図葉)、第 6 卷アフリカ (3 図葉)、第 7 卷南アジア (2 図葉)、第 8 卷北・中央アジア (3 図葉)、第 9 卷東南アジア (1 図葉)、第 10 卷オーストラレシア (2 図葉) の構成になっている。日本は第 8 卷の第 3 図葉に含まれている。

この世界土壤図編さんプロジェクトの目的は、第 1 卷の説明文によれば、(1) 世界の土壤資源に関する第 1 級の評価をする、(2) 類似の環境にある地域相互間の経験の受け渡しをする際の科学的根拠を提供する、(3) 広く受け入れられる土壤分類と命名法の確立を促す、(4) 開発途上にある地域のよりくわしい研究のために共通の体系を確立する、(5) 教育・研究・開発などの活動に対して基礎資料を提供する、(6) 土壤学の領域での国際的な連携を強める、などのことである。

前回に述べたように、ラトソル、ラテライト、ラテライト化土壤といった用語とそ

ARIMITSU, Kazuto: Soils in the Tropics (2) Soil Units of FAO-Unesco
Soil Map of the World

農林水産省林業試験場土壤部

の定義の不統一は、各国の土壤学者が同一の土壤分類体系、同一の命名法を用いていないために起っている混乱であり、こうした状況を開拓して、世界共通で使える土壤の分類・命名の方法を確立することが、この世界土壤図プロジェクトの目的の1つにもなっているのである。

世界土壤図を編さんするためには、各国のさまざまな土壤分類体系に共通する公分母を作り、これまでに全世界で存在が知られている主要な土壤単位を、1つの大綱の中に組み入れる必要があった。こうして、全世界で106の土壤単位が設定されたのである。これらの土壤単位は信頼のおける識別ができる、遠く離れた地域の間で対比ができるように、測定と観察が可能な性質によって定義されている。

世界土壤図に表示されるべき主要土壤の種類については、国際的な合意に達したけれども、1つの分類体系の中で個々の単位が持つべき重みづけについては同意が得られなかつた。したがつてこれらの土壤単位のリストは、目一亜目一大群一亜群といった違ったレベルの分類段階に細分していく分類学的な体系にはなつておらず、单一レベルの土壤の区分になつてゐる。ただし論理的な表示にするために、土壤単位は一般的に受け入れられている土壤生成の原理にもとづいて26のグループにまとめられている。土壤単位は表-1に示すようなリストになつていて、土壤単位を地理的、進化的な背景にもとづいて表示しようという意図で、特定の気候条件との結びつきのない、土壤化の弱度なフルヴィソルをリストの最初にもってきて、湿潤熱帯の強度に風化を受けた土壤であるフェラルソルを終りの方にもってくるという試みもされている。しかしこうした考えを一貫して全体の分類に用いることはできないし、気候帯に対応した区分も全体には適用できないので、土壤単位のグループ分けと配列は不十分なものに終つてゐる。それでも世界土壤図に用いられている土壤の分類は、單なる要素の寄せ集めではなく、世界中の土壤の分布と性質に関する情報の独創的な総合と、事実にもとづく現状把握をねらつたものであり、国際間の合意を得る過程での妥協の産物であることからする多くの欠点をもつてはいるものの、国際的な土壤分類の採用へむけての1つの重要なステップとしての評価は高いのである。

表-1の土壤単位の命名にあたつては、容易に記憶できる語の中に、世界中の違った場所に存在するある特定の土壤を象徴する性質をもつこんだものになるように配慮された。チエルノーゼム、カスタノゼム、ボドゾル、プラノソル、レンジナ、レゴソル、リソソルといった古くから伝統的に使われてきた名称はできるだけ残すようにされていて、この点はアメリカの新しい分類体系ソイル タクソノミーとは大いに違う点である。また最近になって広く一般的に使われるようになったヴァーティソル、ランカー、アンドソル、グラソル、フェラルソルといった名称も採用されている。しかし、これらの土壤単位は正確に規定された用語を用いて明確に定義されたために、従来使われてきたものよりも狭義の概念を生む結果になつてゐる場合もみられる。

◎熱帯林業講座◎

ポドゾライズド, ポドゾリック, ブラウンフォレスト, メディタレイニアン, デザート, ラテリティック, アルヴィアルなどの用語は国によって相当違った意味に使われていて、混乱が続くとみられたので、この土壤単位の命名には使われていない。そのかわりに全く新しい名前が採用されている。フルヴィソル, アレノソル, カムビソル, ルヴィソル, アクリソル, ニトソル, イエルモソル, ゼロソル, フェオゼム, グレイゼムなどがそれで、フルヴィソルからニトソルまでは熱帯の森林下にも出現する土壤である。

土壤単位の命名上の問題点について、熱帯の土壤を例にとって少し詳しくのべてみよう。ラテリティックという用語は、当初は鉄に富み、露出すると固化する土壤若しくは風化物に限定されて使われていたが、次第に拡大解釈されて、斑紋をもった粘土を含む土壤、ゆるく固結した層をもつ土壤、厚い鉄の盤層をもつ土壤、などを指す用語として用いられ、更に最も広義には、熱帯地域の赤や黄色の土壤を指す語としてさえ用いられてきた。この他、もう少し限定された定義づけをされた名称として、アリティック或いはフェラリティックソイル、フェラルソル、クラスノゼム、ラテライズドソイル、ラツソル、オクロソル、オキシソル、レッドアースなど数多くの名称が提案されているが、この中でフェラルソルという名称が簡潔で、適切な内容であり、広く受け入れられるということで、土壤単位名として残ることになったのである。

ラテリティックという用語は、いわゆるレディッシュブラウン ラテリティック ソイルに対しては特に不適当な語で、新しい名称が土壤単位に使われることになった。この土壤は断面中の粘土移動はあるが、層位間の境界が不明確で、粘土含量の増加が深層まで及んでいる。この土壤の好適な物理性と、特に塩基性岩を母材とする場合にしばしば認められる高い肥沃度の故に、フェラルソルとは区別する必要があり、ニトソルという土壤単位が設定されている。熱帯に広く分布するとみられる土壤である。

もうひとつ例を挙げると、“アルヴィアルソイル”という語もまた幅広い意味で用いられる。最も狭義の意味では、この名称は最近の沖積堆積物の土壤で、一定の間隔で新鮮な沈積物が附加されて、層位の発達が認められない土壤に対して使われてきた。これと対照的に、最も広義には沖積堆積物から発達した土壤が、時間の経過に関係なく、層位が発達した土壤化の進んだものまで含まれるものとして定義されている。したがって解釈の違いをさけるために、土壤単位としてはアルヴィアルソイルではなくフルヴィソルという名称が採用され、新らしく定義されている。フルヴィソルもまた、熱帯の森林下にも出現する土壤である。次号以下で、この土壤単位の中で熱帶に分布するものについて、順を追ってどのような特徴をもった土壤なのか、概略の説明を続けることにする。

表-1 FAO-Unesco 世界土壤図の土壤単位 (Soil Units)

J	FLUVISOLS	Y	YERMOSOLS	Lf	Ferric Luvisols
Je	Eutric Fluvisols	Yh	Haplic Yermosols	La	Albic Luvisols
Jc	Calcaric Fluvisols	Yk	Calcic Yermosols	Lp	Plinthic Luvisols
Jd	Dystric Fluvisols	Yy	Gypsic Yermosols	Lg	Gleyic Luvisols
Jt	Thionic Fluvisols	Yl	Luvic Yermosols	D	PODZOLUVISOLS
G	GLEYSOLS	Yt	Takyric Yermosols	De	Eutric Podzoluvisols
Ge	Eutric Gleysols	X	XEROSOLS	Dd	Dystric Podzoluvisols
Gc	Calcaric Gleysols	Xh	Haplic Xerosols	Dg	Gleyic Podzoluvisols
Gd	Dystric Gleysols	Xk	Callic Xerosols	P	PODZOLS
Gm	Mollie Gleysols	Xy	Gypsic Xerosols	Po	Orthic Podzols
Gh	Humic Gleysols	Xl	Luvic Xerosols	Pl	Leptic Podzols
Gp	Plinthic Gleysols	K	KASTANOZEMS	Pf	Ferric Podzols
Gx	Gelic Gleysols	Kh	Haplic Kastanozem	Ph	Humic Podzols
R	REGOSOLS	Kk	Callic Kastanozem	Pp	Placic Podzols
Re	Eutric Regosols	Kl	Luvic Kastanozem	Pg	Gleyic Podzols
Rc	Calcaric Regosols	C	CHERNOZEMS	W	PLANOSOLS
Rd	Dystric Regosols	Ch	Haplic Chernozems	We	Eutric Planosols
Rx	Gelic Regosols	Ck	Callic Chernozems	Wd	Dystric Planosols
I	LITHOSOLS	Cl	Luvic Chernozems	Wm	Mollie Planosols
Q	ARENOSOLS	Cg	Glossic Chernozems	Wh	Humic Planosols
Qc	Cambic Arenosols	H	PHAEZOZEMS	Ws	Solodic Planosols
Ql	Luvic Arenosols	Hh	Haplic Phaeozems	Wx	Gelic Planosols
Qf	Ferralsic Arenosols	Hc	Calcaric Phaeozems	A	ACRISOLS
Qa	Albic Arenosols	HI	Luvic Phaeozems	Ao	Orthic Acrisols
E	RENDZINAS	Hg	Gleyic Phaeozems	Af	Ferric Acrisols
U	RANKERS	M	GREYZEMS	Ah	Humic Acrisols
T	ANDOSOLS	Mo	Orthic Greyzems	Ap	Plinthic Acrisols
To	Ochric Andosols	Mg	Gleyic Greyzems	Ag	Gleyic Acrisols
Tm	Mollie Andosols	B	CAMBISOLS	N	NITOSOLS
Th	Humic Andosols	Be	Eutric Cambisols	Ne	Eutric Nitosols
Tv	Vitric Andosols	Bd	Dystric Cambisols	Nd	Dystric Nitosols
V	VERTISOLS	Bh	Humic Cambisols	Nh	Humic Nitosols
Vp	Pellic Vertisols	Bg	Gleyic Cambisols	F	FERRALSOLS
Vc	Chromic Vertisols	Bx	Gelic Cambisols	Fo	Orthic Ferralsols
Z	SOLONCHAKS	Bk	Calcic Cambisols	Fx	Xanthic Ferralsols
Zo	Orthic Solonchaks	Bc	Chromic Cambisols	Fr	Rhodic Ferralsols
Zm	Mollie Solonchaks	Bv	Vertic Cambisols	Fh	Humic Ferralsols
Zt	Takyric Solonchaks	Bf	Ferralsic Cambisols	Fa	Acric Ferralsols
Zg	Gleyic Solonchaks	L	LUVISOLS	Fp	Plinthic Ferralsols
S	SOLONETZ	Lo	Orthic Luvisols	O	HISTOSOLS
So	Orthic Solonetz	Lc	Chromic Luvisols	Oe	Eutric Histosols
Sm	Mollie Solonetz	Lk	Calcic Luvisols	Od	Dystric Histosols
Sg	Gleyic Solonetz	Lv	Vertic Luvisols	Ox	Gelic Histosols

註) 各土壤単位の略記号が設定されている。世界土壤図の各土壤単位にはそれぞれ固有の色が与えられて印刷されているが、それに重ねてこの略記号が表示されていて判読に便利なように配慮されている。