

花崗岩粗粒質畑土壤の土壤分類上の位置づけについて

上本 哲・中沢征三郎・原田昭彦

要 約

上本哲・中沢征三郎・原田昭彦（1980）：花崗岩粗粒質畑土壤の土壤分類上の位置づけについて。広島農試報告，42：～

広島県に分布する花崗岩粗粒質畑土壤は土層の分化が貧弱で，粘土含量は少なく，一次鉱物を多く含む細礫に富むなど，未熟土壤としての性質が強い。

この土壤に，農林省農業技術研究所化学部土壤第3科より提案された「土壤統設定基準および土壤統一覧表（第2次案）1977」を適用して土壤分類を行うと，断面形態の「土色層序」と「礫層序」の区分上の違いから，岩屑土，褐色森林土及び黄色土の3土壤群に大別される。これらは，「土性」や「礫層の出現位置」などの違いから，さらに多くの土壤統に細分される。

一般に，花崗岩粗粒質土壤は細礫に富み，粗砂，細砂含量も多いことから，凝集性に乏しく基質の色の判定が困難である。主要土層の土色は多くは黄褐色で，ときに黄色を呈するが，風乾土の土色は殆んど黄褐色を呈し，黄色と黄褐色の土壤の熱塩酸可溶 Fe_2O_3 含量には殆んど差が認められないことなどから，黄色に区分する必要はないと考えられる。

このことから，花崗岩粗粒質畑土壤は未熟土としての性質が強く，問題があるものの，「第2次案」に未熟土を包括する土壤群が設定されていないため，褐色森林土の土壤群に包括し，位置づけることとした。

I 結 言

わが国農耕地土壤の土壤分類は施肥改善事業土壤調査，地力保全基本調査³⁾によって，そのつど，土壤分類法が提案され，利用されてきた。とくに，地力保全基本調査は昭和34年度から50年度にかけて全国的規模で実施され，農耕地土壤の性格と生産力が明らかにされた。

この地力保全基本調査結果の全国的とりまとめは，昭和51年度から53年度にかけて行われたが，その土壤分類には農林省農業技術研究所化学部土壤第3科より提案された「土壤統設定基準および土壤統一覧表，第2次案，1977」²⁾（以下，「第2次案」という）が導入された。

広島県に分布する土壤の多くは「第2次案」を適用することにより，その性格を分類することができるが，花崗岩粗粒質畑土壤の場合，若干，考慮すべき点を有している。すなわち，花崗岩粗粒質土壤のうち，畑土壤の多くは土層の分化が貧弱で，一次鉱物が多く残存し，礫含量を多く含むなど未熟土壤としての性格が強い。土壤分

類法は生成論的立場から論じられるべきもので，「第2次案」も同様な見地に立っている。この点からは，花崗岩粗粒質土壤は黄色土，赤色土及び褐色森林土などの成帯性土壤や，黒ボク土，グライ土及び一部の灰色低地土などの成帯内性土壤（間帯性土壤）にも入りえない性格のものといえる。しかし，「第2次案」には未熟土として包括する土壤群は設定されていない。このため，「第2次案」の土壤統設定基準にもとづき土壤分類を行うと，土色，礫層の有無及び出現位置などの違いにより，多くの土壤統に区分され，包括する土壤群をも異なる程の違った土壤として表現される。しかし，狭少な地域に多くの土壤統が複雑に分布することから，土壤図の作成や地域の土壤としては代表的な土壤統で表現することになり，その他の土壤統は代表土壤統に包含されてしまう。

最大の問題点は生成論的にみて殆んど同一と考えられる土壤が断面形態のわずかな違いで，土壤群が異なる程の違った土壤として区分されることで，前述したように

代表土壌統の選択には主観によるところが多く、客観的に乏しいものとなる恐れが多い。

このことから、筆者らは広島県に広く分布する花崗岩粗粒質土壌のうち、畑土壌について土壌分類上の問題点を指摘し、「第2次案」における分類上の位置づけを提案したので報告する。

具体的調査場所として、本県中南部の瀬戸内島しょ部に位置する御調郡向島町立花、因島市重井町伊花地区を選定した。また、地力保全基本調査結果における土壌分類上の問題点についても検討した。

Ⅱ 調査地区の概要及び調査方法

向島町立花及び因島市重井地区の畑土壌の母材は花崗岩で、その風化土壌の殆んどは粗粒質である。

調査地区の位置図を第1図に、調査地点を第2図に示した。また、地形、傾斜及び土地利用状況等は第1表のとおりである。

向島町立花地区では、農耕地は標高200m前後の山地の傾斜地に散在し、林地は山頂部や急傾斜地に限定され、概して耕地率は高い。しかし、農耕地の70%が急傾斜地に分布することから、連続性に乏しく1筆当りの面積も狭い。温暖多照に恵まれた自然立地に加えて、尾道市、三原市の近郊に位置することから施設野菜及び花き生産を中心とした農業経営が維持されてきた。

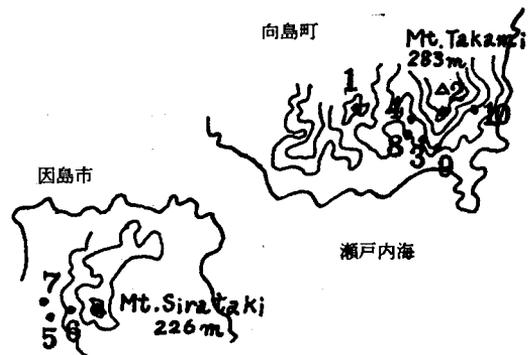
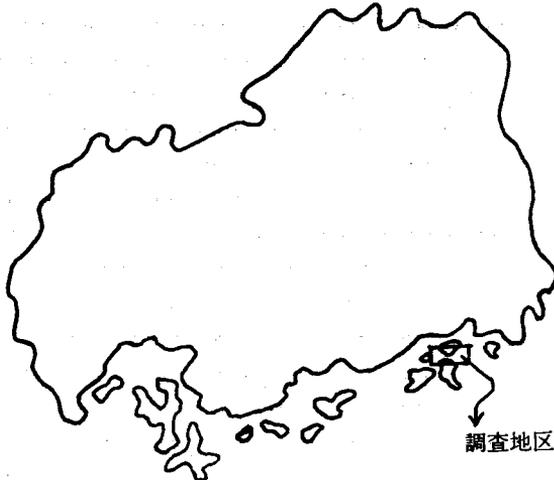
第1表 調査地点の概要

地点番号	土地利用	地形および傾斜
1	林 地	山腹急傾斜 15°
2		山稜緩傾斜 3°
3	普通畑	山腹急傾斜 15°
4		〃 20°
5		山麓緩傾斜 7°
6		〃 10°
7		〃 4°
8	樹 園 地	山腹急傾斜 15°
9		山麓 5°
10		山腹急傾斜 20°

地点1～4、8～10は向島立花地区、5～7は因島市重井地区

因島市重井地区は標高226mの白滝山の山脚部で緩傾斜面に普通畑が分布し、向島町と同様の立地条件に恵まれて露地野菜の集約栽培が行われている。

調査地点は向島町立花で林地2点、普通畑2点及び樹園地3点を因島市重井で普通畑3点、計10点を選定した。これらの地点について、土壌断面形態を主に調査し、土壌分析を行い、「第2次案」を適用して土壌を分類した。また、地力保全基本調査における土壌生産力分



級法³⁾を用い、生産力分級を行った。

Ⅲ 調査結果

1. 土壌分類

調査地点の土壌分類一覧を第2表に示す。土壌分類の結果、地点1は全層が礫層となり、次層の反応が強酸性を呈することから、岩屑土の田浦統に分類される。地点2は主要土層の土色が黄褐色を呈し、礫層をもたないこと、土性が壤質なことから、中粗粒褐色森林土の裏谷統に分類される。いずれも、林地であるが農耕地同様に「第2次案」を適用した。地点1は急傾斜地に位置し、自然林で過去伐採されたことはない。断面はA₀層下に薄いA層をもつがB層を欠き、C層は未風化細礫にすこぶる富む。地点2は陵線部緩傾斜地であって、植生は赤松が主でシダ草などのF下草がみられる疎林である。断面はA₀層F下はC層となる未熟土壌である。

地点3～7の5点は普通畑である。地点3は山腹急傾斜地に位置し、断面形態は礫層をもたないこと、土性が壤質で主要土層の土色が黄色を呈することから、中粗粒黄色土の大代統に分類される。地点4は陵線部の急傾斜地に位置し、断面形態は地点3に類似しているが、主要

土層の土色が黄褐色を呈することから、中粗粒褐色森林土の裏谷統に分類される。地点5は山麓緩傾斜地に位置し、断面形態は土層30～60cm以下に礫層をもち、土性が砂質なこと、主要土層の土色が黄色を呈することから、礫質黄色土の岩子島統に分類される。地点6は地点5の上部に位置し、断面形態は礫層をもたないこと、土性が壤質なこと、主要土層の土色が黄褐色を呈することから、地点2、4と同様に中粗粒褐色森林土の裏谷統に分類される。地点7は地点5の下部に位置し、断面形態は礫層をもたないこと、土性が壤質なこと、主要土層の土色が黄色を呈することから、中粗粒黄色土の大代統に分類される。

地点8～10の3点は樹園地（みかん園）である。

地点8は山腹急傾斜地に位置し、地点3に隣接する。断面形態の特徴は他の地点と異なり、土性が粘質（SC-L）なこと、礫層をもたないこと、主要土層の土色が黄褐色を呈すること及び反応が弱酸性であることから、細粒褐色森林土の上統に分類される。地点9は山麓緩傾斜地に位置し、断面形態は礫層をもたないこと、土性が壤質なこと及び主要土層の土色が黄褐色を呈することから、中粗粒褐色森林土の裏谷統に分類される。地点10は山腹急傾斜地に位置し、断面形態は30～60cm以下より礫層となること、土性が壤質なこと及び主要土層の土色が

第2表 調査地点の土壌分類一覧

地点番号	土地利用	土壌統群	腐植層序	色層序	礫層・砂礫層 岩盤・盤層	土性	反応
1	林地	岩屑土	なし	黄褐	0～30cm 以内より	砂質	強酸性
2		中粗粒褐色森林土 裏谷統	なし	黄褐	なし	壤質	—
3	普通畑	中粗粒黄色土 大代統	なし	黄	なし	壤質	—
4		中粗粒褐色森林土 裏谷統	なし	黄褐	なし	壤質	—
5		礫質黄色土 岩子島統	なし	黄	30～60cm より	砂質	—
6		中粗粒褐色森林土 裏谷統	なし	黄褐	なし	壤質	—
7		中粗粒黄色土 大代統	なし	黄	なし	壤質	—
8	樹園地	細粒褐色森林土 上	なし	黄褐	なし	粘質	弱酸性
9		中粗粒褐色森林土 裏谷統	なし	黄褐	なし	壤質	—
10		礫質褐色森林土 五社統	なし	黄褐	30～60cm より	壤質	—

黄褐色を呈することから、礫質褐色森林土の五社統に分類される。

以上、調査地点について、「第2次案」を適用した結果、3土壤群6土壤統群6土壤統に分類された。

2. 土壌分類上の問題点

土壌分類の結果から、普通畑の地点3, 4及び地点6, 7は近接した位置にあり、母材は固結火成岩(花崗岩)堆積様式は残積で同一条件であるにも拘らず、また、断面形態は、主要土層の土色が黄色を呈するか、黄褐色を呈するかの違い、すなわち、「土色層序」の違いのみで土壌統が異なり、包括される土壌群が異なる結果となった。

地点3, 4, 6及び7の土壌断面柱状図は第3図のとおりである。

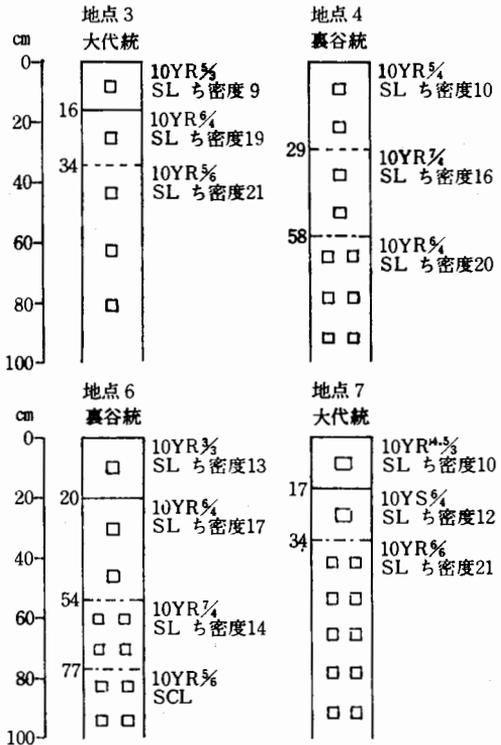
この4地点の土色は主要土層では地点3, 7は黄色を呈し、黄色土の土壌群に分類され、地点4, 6は黄褐色を呈し、褐色森林土の土壌群に分類される。しかし、次層の土色は各地点ともに黄褐色を呈している。しかも、土壌断面形態は「土色層序」の違いをのぞいては殆んど違いが認められない。このことから、筆者らはこの4地点については同一土壌と判断する。しかし、「第2次案」を適用して土壌分類を行う場合、これらを同一土壌統とみなすか、黄色土と褐色森林土に区分するかは調査者の主観にゆだねざるを得ない。

つぎに、礫層をもつ地点5と地点10についてみると、礫層の位置は土層30~60cm以下で同一基準であるが、主要土層の土色の違いにより、地点5の土壌統群は礫質黄色土に、地点10は礫質褐色森林土に区分される。しかし、これらも、「土色層序」の違いをのぞいては同一土壌と考えられる。地点5と地点10の土壌断面柱状図を第4図に示す。

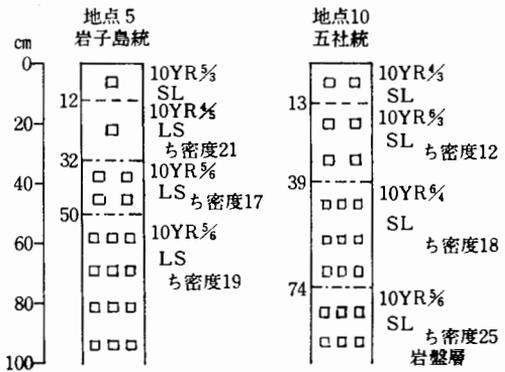
通常、礫層土壤にあっては、土色は礫層上部の土層の土色により判定するか、この土層が薄い場合、礫層の土色で判断することになる。しかし、花崗岩粗粒質土壤では礫層は一次鉱物を含む細礫からなる場合が殆んどで、この場合は土色は雑色を呈し、判定が困難である。

このほか、土層0~30cm以内より下部礫層となる土壤もあるが、「第2次案」には岩屑土しか該当する土壌群がなく、本県の花崗岩粗粒質土壤も岩屑土に分類している。しかし、岩屑土には固結堆積岩を母材とする強粘質な土壤も含まれ、しかも、花崗岩粗粒質土壤に隣接して分布する場合も多く認められる。すなわち、まったく異質の土壤が同一土壌統として表現されることになる。

土色の判定について、さらに論述すると「第2次案」



第3図 裏谷統・大代統の断面柱状図



第4図 岩子島統・五社統の断面柱状図

の「土色層序」の基準は「赤 (R)」、「赤褐 (RBr)」、「黄 (Y)」、「黄褐 (YBr)」、「灰褐 (GrBr)」、「灰 (Gr)」、「青灰 (Bl)」及び「黒~黒褐 (BK)」の8色に区分されている。このうち、「黄 (Y)」は色相 7.5 YR, 10YR, 2.5Y, 5Y 及び 7.5Y で明度 3 以上、

彩度6以上、ただし明度4以下で彩度が6の場合には黄褐に入れる。また、「黄褐(YBr)」は色相は黄色と同様で、明度3以上、彩度3以上6未満と規定されている。なお、土色の判定は湿度の基質の色で判定するとしている。

花崗岩粗粒質土壌の土色は、黄色と黄褐色を区分する境界に近い土色を示すが、多くは黄褐色で主要土層が黄色を呈するものも、次層は黄褐色を呈する場合が多い。

調査地点3～8及10について層位別に土色を湿土及び風乾土について、また、風乾土の熱塩酸可溶 Fe₂O₃ 含量を第3表に示した。

主要土層の湿土の土色が黄色を呈することから、黄色土の土壌群に分類されるが、これらの次層の土色は黄褐

色を呈し、また、風乾土の土色も全土層が黄褐色を呈する。熱塩酸可溶 Fe₂O₃ 含量をみると、土色が黄色を呈する土層は平均値にくらべて、わずかに高い傾向がみられるが、黄褐色を呈するものにも高い含量を示す土層もみられ、t検定の結果では有意差は認められない。このように、花崗岩粗粒質土壌の土色は黄褐色の場合が多く、黄色に区分する必要はない。また、土色は基色の色で判定するが、粘土含量が少なく、一次鉱物を多く含む細礫に富み、風乾土は細砂、粗砂含量が多く基質そのものが存在しない場合も多く、土色は雑色を呈し判定が困難である。とくに、一次鉱物の石英含量が多いと灰褐色を呈する場合がある。一方、花崗岩粗粒質土壌の礫及び礫層の特徴をみると、岩盤層を除いて細礫からなる場合が

第3表 層位別土色と Fe₂O₃ 含量

地点	層位 深さ(cm)	土色		Fe ₂ O ₃ (%)	土壌統
		湿土	風乾土		
3	1(0~16)	10YR 5/3	2.5Y 6/2	2.8	大代統
	2(16~34)	10YR 6/4	2.5Y 7.5/4	4.5	
	③(34~)	10YR 5/6	10YR 7/4	4.6	
4	1(0~29)	10YR 5/4	2.5Y 6/2.5	3.3	裏谷統
	②(29~58)	10YR 7/4	2.5Y 8/3	3.4	
	3(58~)	10YR 6/4	2.5Y 7/3	3.5	
5	1(0~12)	10YR 5/3	10YR 6/3	3.2	岩子島統
	2(12~32)	10YR 5/4	10YR 7/4	3.0	
	③(32~50)	10YR 5/6	10YR 7/4	3.3	
	4(50~)	10YR 5/6	10YR 7/4	3.3	
6	1(0~20)	10YR 4/4	10YR 6/3	2.7	裏谷統
	②(20~54)	10YR 6/4	10YR 7/3	2.1	
	3(54~77)	10YR 7/4	10YR 8/3.5	2.4	
7	1(0~17)	10YR 5/3	10YR 6/3	2.6	大代統
	2(17~34)	10YR 4/4	10YR 6/4	2.7	
	③(34~)	7.5YR 6/6	10YR 6/4	3.3	
8	1(0~17)	10YR 5/4	2.5Y 7/4	2.9	上統
	2(17~30)	10YR 6/4	10YR 8/4	3.0	
	③(30~)	10YR 6/4	10YR 7/3	2.8	
10	1(0~13)	10YR 4/3	10YR 5.5/2	3.8	五社統
	2(13~39)	10YR 5.5/3	10YR 6.5/3	4.1	
	③(39~74)	10YR 6/4	2.5Y 8/4	4.5	

層位の○囲みはその地点の主要土層を示す。Fe₂O₃ は熱塩酸可溶である。

多い。

各調査地点の層位別に礫含量、礫の粒径別割合を第4表に示した。

「第2次案」の土壤統設定基準における「礫層序」は、未風化及び半風化礫が断面における面積割合で20%以上を占め、細土の土性が壤質またはそれより細かい層でおおむね20cm以上を有するものを礫層とし、細土の土性が砂質の場合を砂礫層と規定している。礫層、砂礫層の有無及び出現位置の違いにより、①礫層・砂礫層なし(土層60cmまで)。②礫層・砂礫層が30~60cm以内に出現する。③礫層・砂礫層が0~30cm以内に出現する、の三つの基準に区分している。

この面積割合の判定には花崗岩粗粒質土壤において

は、第4表のとおり細礫が多いことから面積割合で示すことが困難で、重量を測定して換算する場合は殆んどである。礫層・砂礫層なし、に該当する地点4、6及び7の3層の礫含量は多く、面積割合で20%近くもあり、礫層土壤に近い。このことは、現地における判断では礫層土壤とするおそれが多く主観の入りやすいものとなっている。

このように、花崗岩粗粒質土壤は細礫含量に富み、風乾土では細砂、粗砂含量も多いことから養分含量の多少を論ずる場合、細礫を除いた風乾土のみで論ずることに問題がある。しかし、これらのことは直接土壤分類上の問題点ではないので指摘するに止める。

第4表 調査地点の層位別礫含量と粒径別割合

地点	層位 深さ(cm)	礫 含 量		礫 の 粒 径 別 割 合 %			備 考
		重量%	面積%	2~3.5mm	3.5~4.9mm	4.9mm以上	
3	1(0~16)	13.7	5.6	68	22	10	
	2(16~34)	18.5	8.0	70	27	3	
	3(34~)	17.3	7.5	73	23	4	
4	1(0~29)	29.4	13.9	43	28	29	
	2(29~58)	24.2	10.9	50	31	19	
	3(58~)	38.4	19.5	29	29	42	
5	1(0~12)	32.8	16.2	43	34	23	
	2(12~32)	35.4	17.5	44	28	28	
	3(32~50)	39.8	20.6	44	32	24	礫層
	4(50~)	43.4	23.2	34	32	34	礫層
6	1(0~20)	19.7	8.7	57	28	15	
	2(20~54)	19.3	8.4	61	30	9	
	3(54~77)	36.1	18.2	35	39	26	
7	1(0~17)	29.3	13.9	54	29	17	
	2(17~34)	28.6	13.6	51	31	18	
	3(34~)	38.5	19.5	35	40	25	
8	1(0~17)	11.1	3.9	67	22	11	
	2(17~30)	16.4	7.1	71	20	9	
	3(30~)	16.9	7.2	70	29	1	
10	1(0~13)	29.3	13.9	47	37	16	
	2(13~39)	28.5	13.5	48	36	16	
	3(39~74)	42.7	22.8	37	35	28	礫層

面積%は重量%よりの換算値

3. 調査地点の生産力分級

前項において、地点3, 7の大代統と地点4, 6の裏谷統には、土壌群を異にする程の土壌分類上の違いが認められないことを指摘した。このことは、地点5と地点7の岩子島と五社統との間にも同様なことがいえる。これらについて、生産力的に違いがあるかどうかをみるため、地力保全基本調査における土壌生産力分級法³⁾を用い、生産力分級を行った。

その結果を示性分級式、簡略分級式で示すと第5表のとおりである。

生産力分級の結果、地点3, 7の大代統と地点4, 6の裏谷統には、災害性、傾斜及び侵食など地形の違いによる要因や、表土の厚さ、養分の豊否など人為的要因に差が認められたにすぎず、基本的に生産力には差が認められない。このことは、礫層土壌の地点5と地点10も同様であった。6地点の土壌生産力可能性等級はⅢ等級で、その要因としては、土地の乾、養分の豊否、傾斜及び侵食などで、有効土層の深さは礫層土壌においてもⅡ等級とした。これは、礫の粒径が殆んど細礫で根系の伸長を強度に阻害することがないと判断したためである。養分の豊否については、前述したように細礫の多い土壌については、風乾土のみの分析では実態とかなりかけ

なれたものとなることが推察される。

Ⅳ 地力保全基本調査結果からの検討

広島県における花崗岩風化土壌はほぼ全域にわたって分布するが、噴出年代及びその後の風化作用の違いにより、その性質は若干異なったものとなっている。

第5図は広島県における花崗岩の分布を示したものである。このうち、中部台地地区、安芸東地区には粘質な土壌が分布し、その土色は黄色を呈し、礫層は殆んどない。しかし、西部山間、安芸西、広島湾、芸南、江南及び鳥上地区に分布するものは粗粒質土壌が多く、「第2次案」を適用して土壌を分類すると多くの土壌統に区分され、複雑なものとなる。

第6表は広島県における花崗岩を母材とする畑土壌分類である。これによると、花崗岩を母材とする土壌は3土壌群7土壌統群17土壌統に分類されるが、このうち、粗粒質土壌についてみると、3土壌群5土壌統群及び8土壌統となる。

地力保全基本調査結果より、母材が殆んど花崗岩に限定される御調郡向島町、安芸郡江田島町について、土壌生産性分級図に図示された畑土壌を「第2次案」により読みかえると第7表のとおりである。向島町では岩屑

第5表 調査地点の生産力可能性分級及び簡略分級式

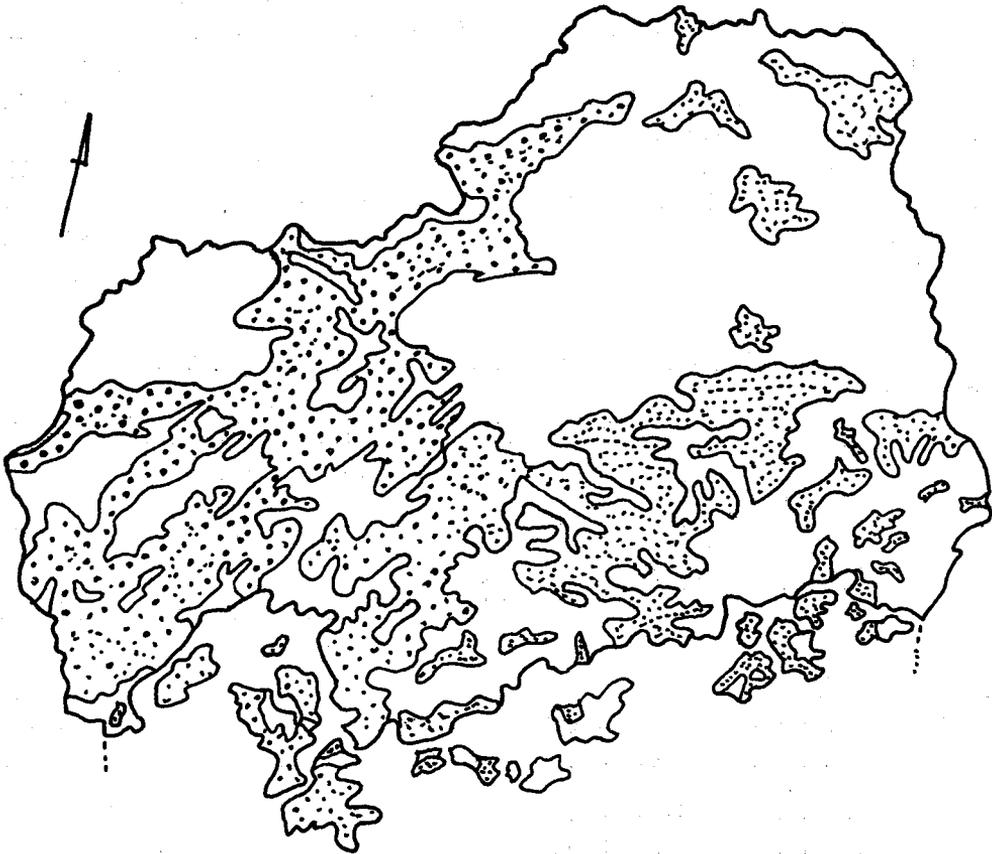
		土壌生産力可能性等級	表土の厚さ	表土の量	耕土の量	表土の粘着性	表土の乾燥性	土壌の乾燥性	透水性	保水性	自然肥力	固肥力	養分塩基状態	置換性	苦土量	加酸量	微酸量	障害物質の有害性	物理的障害の有害性	災害の危険性	傾斜の危険性	傾斜の危険性	人為的傾斜	侵食の危険性	耐水性	耐酸性									
		t	d	g	p	(w)			f	n			i			a		s		e															
大代統	地点 3	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	3	(2)	Ⅲ	3	1	3	Ⅲ	3	2	1	—	1	1	Ⅱ	1	2	Ⅲ	3	—	2	Ⅱ	2	2	1	
	〃 7	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	3	(2)	Ⅱ	2	1	3	Ⅱ	2	2	1	—	1	1	Ⅰ	1	1	Ⅰ	2	—	1	Ⅰ	1	2	1	
裏谷統	〃 4	Ⅲ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	2	(2)	Ⅱ	2	1	3	Ⅱ	2	2	1	—	1	1	Ⅱ	1	2	Ⅲ	3	—	2	Ⅱ	2	2	1	
	〃 6	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	3	(2)	Ⅱ	2	1	3	Ⅱ	2	2	1	—	1	1	Ⅱ	1	2	Ⅲ	3	—	2	Ⅱ	2	2	1	
岩子島統	〃 5	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	3	(2)	Ⅱ	2	1	3	Ⅲ	3	1	2	1	—	2	1	Ⅰ	1	Ⅰ	Ⅱ	2	—	2	Ⅱ	2	2	1
五社統	〃 10	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅰ	Ⅲ	1	3	(2)	Ⅰ	2	1	2	Ⅲ	3	3	1	1	—	1	1	Ⅱ	1	3	Ⅱ	3	—	2	Ⅱ	2	2	1
簡略分級式	地点 3	Ⅲ(w)fnstae												地点 4			Ⅲ(w)sfnae			地点 5			Ⅲt(w)n dfse												
	地点 7	Ⅲ(w)tfn												地点 6			Ⅲ(w)s tfnae			地点 10			Ⅲt(w) dase												

土、田浦統(0~30cm以内より礫層, 反応強酸性)と礫質褐色森林土, 岩屋統(30~60cm以内より礫層, 粘質, 崩積)の2土壤統で, 江田島では, 岩屑土, 古作統(0~30cm以内より礫層, 反応弱酸性), 礫質褐色森林土, 石浜統(30~60cm以内より礫層, 粘質, 弱酸性, 残積), 岩屋統(前述)の3土壤で代表されている。地力保全基本調査の個表を用いて, 土壤を分類すると, 向島町では, 3土壤群4土壤統群及び8土壤統に, 江田島町では3土壤群5土壤統群及び8土壤統に区分される。土壤生産性分級図では花崗岩を母材とする土壤はすべて礫層土壤に包含されているが, 個表でみる限り, すべてが礫層土壤とは認めがたい。

このような違いは, 調査地点ごとに土壤を区分して

も, その分布は連続性に乏しく, 複雑なため, 代表的な数種の土壤統で表現することになり, 多くの土壤統がこれらの代表土壤統に包含されてしまうことにあると考えられる。この際, どのような土壤を代表土壤統と判断するかは, とりまとめ者の主観によることが考えられ, 正確に土壤を分類しても殆んど意味のないものとなる恐れが大きい。

このような事例の集計が, 地力保全基本調査総合成績書⁴⁾の土壤群別面積で岩屑土が5,552haも分布し, 畑土壤の31%にも及ぶ結果となった。筆者らは, 地力保全基本調査結果をもとに「広島県土づくり推進対策図」⁵⁾を発行したが, そのなかで基本調査の個表及び現地調査をもとに修正を行ない, 岩屑土の面積を1,772haとした。



第5図 広島県の花崗岩分布図

第6表 広島県における花崗岩土壌の土壌分類一覽

土壌群	土壌統群	土壌統	主なる土壌統設定基準	
岩屑土		古作統*	0~30cm以内より 礫層	弱酸性
		田浦統*		強酸性
褐色森林土	細粒褐色森林土	上統	粘質	弱酸性
		寺の尾統		強酸性
		黒崎統		—
	中粗粒褐色森林土	裏谷統*	壤~砂	残積
褐色森林土	礫質褐色森林土	石浜統	30~60cm 以下礫層	粘質
		豊丘統		弱酸性
		五社統*		壤~砂
		岩屋統		粘質
		杉谷統*		壤~砂
	千原統*	0~30cm以内より礫層, 崩積	崩積	
黄色土	細粒黄色土	八久保統	粘質	弱酸性
		鶴木山統		強酸性
黄色土	中粗粒黄色土	大代統*	壤~砂	残積
		形上統	30~60cm 以下礫層	粘質
	礫質黄色土	岩子島統*		壤~砂

* は粗粒質土壌に該当する土壌統

V 花崗岩粗粒質土壌の土壌分類案

前述したように、花崗岩粗粒質土壌は母材、堆積様式が同一で、断面形態にも殆んど違いがみられないが、主要土層の土色の違いから多くの土壌統に区分され、包括する土壌群を異にすること、土色の判定も調査者の主観が入りやすいことなどを指摘した。また、畑土壌は土層の分化が貧弱で、粘土含量は10%以下のものが多く、一次鉱物や未風化細礫に富むことなどから、未熟土壌として取扱うべき性格のものであることを論述した。しかし、未熟土壌として一括して分類するには「第2次案」にはその位置づけがなく、未熟土壌そのものの性格づけが困難である。

このことから、花崗岩粗粒質土壌のうち、畑土壌について「第2次案」を適用する場合、未熟土としての性格を有することの問題があるものの、褐色森林土の土壌群に一括して包括することとした。このうち、断面形態に礫層をもたない中粗粒土壌については土色の如何によら

ず、中粗粒褐色森林土の裏谷統に、断面形態の30~60cm以内より礫層となり土性が壤質なものは礫質褐色森林土の五社統に、0~30cm以内より礫層となるものは千原統に分類する。

これらの土壌分類案の概要は第8表のとおりである。花崗岩を母材とするものの土性が強粘質、粘質なものは「第2次案」の設定基準どおりとする。また、堆積様式が崩積に区分され、土性が中粗粒で礫層をもたない土壌も「第2次案」どおり、「東谷統」に分類し、同様に、堆積様式が崩積で、土性が中粗粒で30~60cm以内より礫層となる土壌も「第2次案」どおり、「杉谷統」とする。

花崗岩粗粒質土壌のうち、畑土壌の分類について、問題点を有するが、褐色森林土の土壌群に一括して含めることにより、1土壌群2土壌統群3土壌統で(崩積性を含めると5土壌統)対応させることができる。このことにより、土壌図の作成や地域の土壌の表現に当っては、より簡潔で客観的なものになると考えられる。

第7表 向島町, 江田島町における花崗岩を母材とする土壌

町名	土壌生産性分級図上の土壌統	個表による土壌統の種類
御調郡 向島町	岩屑土 田浦統 429ha 礫質褐色森林土 岩屋統 79ha	岩屑土 古作統, 田浦統 中粗粒褐色森林土 裏谷統, 東谷統 礫質褐色森林土 五社統, 岩屋統, 千原統 中粗粒黄色土 大代統
	岩屑土 古作統 179ha 礫質褐色森林土 石浜統 11ha 岩屋統 43ha	岩屑土 古作統, 田浦統 中粗粒褐色森林土 裏谷統, 東谷統 礫質褐色森林土 石浜統, 杉谷統 中粗粒黄色土 大代統 礫質黄色土 岩子島統
安芸郡 江田島町		

第8表 花崗岩粗粒質土壌の土壌分類(案)

土壌群	土壌統群	土壌統	母材 堆積様式	土壌断面形態
褐色森林土	中粗粒褐色森林土	裏谷統	固結火成岩 残積	腐植層なし 壤~砂質
		東谷統	固結火成岩 崩積	礫層なし 斑紋結核なし
	礫質褐色森林土	五社統	固結火成岩 残積	腐植層なし 壤~砂質
		杉谷統	固結火成岩 崩積	30~60cm以内より礫層 斑紋結核なし
		千原統	固結火成岩 残積 崩積	腐植層なし 壤~砂質 0~30cm以内より礫層 斑紋結核なし

礫層は砂礫層, 岩盤, 盤層を含む。

VI 摘 要

広島県に分布する花崗岩粗粒質畑土壌に「第2次案」を適用する場合の問題点を指摘し、より客観的な土壌分類法を導入することを提案した。

これらの結果を要約するとつぎのとおりである。

1) 花崗岩粗粒質土壌のうち、畑土壌は土層の分化が極めて貧弱で、粘土含量は少なく、一次鉱物を多く含む細礫に富むことから、未熟土壌として取扱われるべき性格のものと考えられる。

2) 花崗岩粗粒質土壌について、「第2次案」の土壌統設定基準を適用し分類すると「土色層序」の違いにより、黄色土と褐色森林土に区分される。また、礫層をもつ土壌は岩屑土にも該当することから、生成論的に殆んど同一の土壌が違った土壌群に区分されることになる。しかも、粘土含量が少なく、細砂、粗砂及び一次鉱物を含む細礫含量に富むことから、土壌は凝集性に乏しく、基質の土色の判定が困難で、多くは雑色となりやすい。

3) このように複雑に分類された土壌統は、その分布に連続性をもたないことから、土壌図の作成や、ある地域の土壌を表現する場合は数種の土壌統で表現することになり、結局は分類された多くの土壌統は代表土壌統に包含されてしまう。この代表土壌の選定には調査者や、とりまとめ者の主観に左右され、客観的な土壌分類法とはいえない点がある。

4) 以上、花崗岩粗粒質土壌に「第2次案」を適用する場合の問題点に対処するため、未熟土としての性格を強く有するものの、土壌群として包括する位置づけがないことから、褐色森林土の土壌群に含めることとした。畑土壌のうち、残積性で土性が中粗粒質のもので30~60

cm以内より礫層をもつものは、礫質褐色森林土の五社統に(崩積性土壌は「第2次案」どおり、杉谷統とする)及び土性が中粗粒質で0~30cm以内より礫層をもつものは礫質褐色森林土の千原統に分類する。この千原統は「第2次案」においては堆積様式が崩積となっているが、上記の条件に該当する場合には残積も含めることとした。

この土壌分類案は、現在実施している都道府県土地分類基本調査の土じょう図の作成に導入を意図している。

謝 辞

本報告をまとめるに当り、農林水産省農業技術研究所化学部土壌第3科土性第1研究室山田裕室長には種々有益なる助言と御教示をいただいた。また、同土壌第3科阿部和雄科長、加藤好武主研究官には同様に種々御教示をいただいた、ここに感謝の意を表します。

引用文献

- 3) 経済企画庁総合開発局：1972. 土地分類図34 (広島県)
- 4) 農技研化学部土壌第3科：1977. 土壌統設定基準および土壌統一覧表 (第2次案)
- 5) 農林省農政局農産課：1965. 地力保全基本調査成績書様式 (地力保全対策資料12号)
 - 1) 広島県：1978. 地力保全基本調査総合成績書
 - 2) 広島農試：広島県経済連：1980. 広島県土づくり推進対策図
 - 6) 上本 哲：1974. 広島県畑土壌の分類について、広島農試報告 35：75-87

On the Classification of Granite Sandy Soils
in Hiroshima Prefecture

Satoshi UEMOTO, Seizaburo NAKAZAWA and Akihihiko HARADA

Summary

The granite sandy soils in Hiroshima prefecture show the property of immature soil remarkably, on account of poorly differentiated horizon, little clay contents, and much fine gravels containing primary minerals.

According to the method of soil classification of the Basic Soil Survey for Fertility Conservation, this soil is classified into three soil groups, i. e. Brown forest soil, Yellow soil and Lithosol. Moreover each soil group is divided into a number of soil series.

Generally, the soil color of the granite sandy soil is yellowish brown, but occasional motley by containing much fine gravels, coarse and fine sand. Moreover this soil is poorly cohesive, and it is difficult to decide its base color.

Some of the granite sandy soil shows the soil color of main horizon of soil profile yellowish, but there is few difference between yellowish horizon and yellowish-brown one on the contents of hot HCl-soluble- Fe_2O_3 . And there is no soil groups including immature soil in the above method of soil classification.

Therefore, in that case, the granite sandy soil seems to be included into the groups of brown forest soil.