

(1) 褐色森林土, 酸性褐色森林土で使用

略号	地形	記憶のため
t	丘陵(残積性)	(<u>ter</u> tiary)
d	台地(洪積性)	(<u>dil</u> uvial)

(2) 褐色低地土, 灰色低地土およびグライ低地土で使用

略号	土性	記憶のため
k	礫質	(<u>kies</u> 砂礫)
c	粗粒質	(<u>co</u> arse)
m	中粒質	(<u>med</u> ium)
f	細粒質	(<u>fine</u>)

Ⅷ 考 察

1972年1月(昭和47年1月), 本委員会が発足してから約4年の討議を経て第2次案を提案する運びになった。この間の主要な論議を要約して今後の研究に資することにした。

1. 未熟土

1) 残積未熟土

国土調査の残積性未熟土壌に類似の土壌と考えられる。道央, 道北などの丘陵地の酸性褐色森林土の中に点在する例が多いが, 面積は比較的小さい。

一方, 岩屑土は残積未熟土と区別すべきであるが, 面積狭少であり, 農地としての意義も小さいので残積未熟土に包含した。将来, 農地が丘陵地に広がる場合には, 林地との関連で検討が必要であろう。

2) 砂丘未熟土

古い砂丘では, しばしば厚い暗色の表層あるいは表層下に褐色の層をもつものがある。暗色の表層が厚ければ, もはや未熟土とはいえないが, これを収容する適当な位置がないため, やむを得ず小分類で暗色表層砂丘未熟土を設けた。一方, カラーB層と思われる褐色の層をもつものについては, 褐色森林土あるいはその移行型とみなすべきであるとする見解もあったが, 土地利用の現状, 物理性などからみて本土壌に包含することが望ましいとする意見が多かった。

3) 低地の発達微弱な土壌

低地の土壌にも土層分化のほとんど認められない発達微弱な土壌がしばしば存在する。これを未熟土(例えば沖積未熟土)として分離するか否かについて論議があったが, 後述の理由によって未熟土として分離せず, 低地土のなかに包含した。

2. 火山放出物未熟土と火山性土

1) 命 名

火山放出物を母材とする土壌のうち, 層位の発達が弱く, ある厚き以上の暗色の表層も褐色のB層ももたないものを未熟土として分離し, 火山放出物未熟土(国土調査の呼称。ただし国土調査の“抛”を当用漢字の“放”に代えた)と呼ぶことには, ほとんど異論はなかった。しかし, これ以外の土壌にどのような名称を与えるかについては容易に結論に達しなかった。論議された主なものは, 火山性土とくろぼく土である。火山性土は農学会の命名によるもので, 北海道では広く用いられて来た。くろぼく土は府県で一般に用いられ, 国土調査にも採用され

ている。火山性土は母材を示すだけで分類上の名称としては適当でないという見解と、くろぼく土の概念は人により異なるあいまいなもので、広く道内で普及している火山性土に代わるものとしては適当でないというのが両端の意見であった。

火山性土、くろぼく土および火山灰土の三つの名称のうち、どれを選ぶかという設問のアンケートの結果は、すくなくとも道内においては、火山性土を採る者が圧倒的であった。したがって本案では、火山性土を採用した。

本案の火山性土は、ある厚さ以上の暗色の表層あるいは褐色のB層をもつものであり、たとえば千歳～苫小牧付近のTa-a火山灰層の軽石砂礫を中心概念とする火山放出物未熟土を含んでいない、すなわちこれまでの火山性土より範囲が狭い。

2) 定義

北海道における火山性土のこれまでの定義「火山活動により沖積世または洪積世に放出（降下、流出）された堆積物が、他の層と混合することなく、地表より20 cm以上の厚さを持つ土壤⁷⁾」は本案においても踏襲した。この定義は、泥炭土のそれと同じく、農耕上、最も重要な耕土の性質を重視する立場を採るものであり、また火山放出物の堆積層理が明瞭な北海道の条件を反映しているとも見ることが出来る。火山性土をこのように定義し、このうち層位の発達が悪く、ある厚さ以上の暗色の表層も褐色のB層も持たないものを火山放出物未熟土として分離することにはあまり異論はなかった。しかし、20 cmという厚さについては議論があった。すなわち、大型トラクタの導入によって、馬耕の時代に比べ、耕深は深くなっているから、すくなくとも25 cmとすべきであるという見解と、15 cmであってもその作土（下部の非火山性土と混合された）は火山性土の特性（磷酸吸収力、保水力など）を示すという見解である。結論としては、従来の調査結果をとりまとめる際、25 cmとすると火山性土と非火山性土の境界線を変えなければならないという不都合も考慮し、これまでの20 cmという規定は変更されなかった。

もう一つの問題は、他の母材と混合した土壤の場合である。府県や国土調査では、腐植含量、磷酸吸収係数、容積重などを重視して、移動、再堆積したものでも、くろぼく土あるいは火山灰土壌としているが、北海道では従来から、前述の火山性土の定義に準じて土壤調査が実施され、磷酸吸収係数が高いなど火山性土の性質をもっている、移動再堆積した母材に由来するものは火山性土に分類されていない。本案の作成にあたり、火山性土の定義を府県や国土調査のくろぼく土に準じて拡張することは、基準設定の上で困難があったことと、またこれまでの調査と異なる基準を導入するために起こるかも知れない混乱を避けるため、従来どおり、他の母材と混合したものは火山性土に含めなかった。これは今後の検討が必要な事項の一つである。

3) 特徴層位

北海道の火山性土の著しい特徴は、噴出源、年代、性状の異なる多数の放出物層が複雑に累積することである（火山灰命名委員会、北海道火山灰分布図⁹⁾）。個々の放出物層をとりあげると収拾困難であり、また国土調査の分類では、北海道の火山性土の特徴を十分表現できないうらみがある。したがって前述したように多数の放出物層を火山放出物未熟層、未熟火山灰層、軽しよう火山灰層、ローム質火山灰層、厚層黒色火山灰層の五つにまとめ、これらの配列によって土壤を定義する方法をとった。これらの特徴層位の識別は、本案作成の過程で、もっとも議論が多かった部分であるが、その原因の一つは、放出物層の風化の程度と理化学的諸性質との関係という見地からの分析データの不足である。五つの特徴層位のうち火山放出物未熟層（腐植含量低く、磷酸吸収係数も小さい）、未熟火山灰層（腐植は集積しているが磷酸吸収係数

は小さい)、厚層黒色火山灰層(厚さ 30 cm以上の黒色の層で、平均腐植含量 12 %以上)の三つの識別については比較的容易に合意に達した。しかし、軽しよう火山灰層とローム質火山灰層の設定とその識別についての論議は多くの時間を費した。すなわち北海道において前者は「バフ土」「ばけ土」といわれている新期の火山灰層がその代表的なものであり、後者はいわゆるロームと呼ばれている古期火山灰層であって、これら両者の性質の相違は、土壌改良対策上きわめて重要であり、調査結果による区分も可能であるが、火山灰自体の性質による明確な識別基準を提案することはできなかった。したがってやむを得ず、これまでの調査によって分布が明らかな古期火山灰層をローム質火山灰層と呼び、比較的新しい軽しよう火山灰層と区別することにした。いずれにせよ、これらの特徴層位の定義は今後の最も重要な研究課題の一つである。

4) 分類の対象となる土層の厚さ

多数の火山灰層を前述のように五つの特徴層位にグルーピングしても、1 m 以内に出現する特徴層位が三つのことはしばしばで、四つの場合さえある。他の土壌と同じように 75 ~ 100 cmの深さを分類の対象とすると、特徴層位の各種の組合せによって、分類単位(小分類)の数は非常に多くなり、命名も複雑になる。小分類の数が、あまり多いと利用者に活用され難い面があり、あまり簡略化すると土壌改良対策の上で重要な層が識別できなくなる。この調和をどのようにとるかが、本分類案の作成において最も困難な事項の一つであった。結論は、前述の定義を補足しながら述べると次のようである。

① 土層の上部 50 cmの主要な(厚さ 25 cm以上の)特徴層位によって第1次の分類(中分類)を行なう。ただし、上部 50 cmに厚さ 25 cm以上の特徴層位がない場合(たとえば、50 cm以内に未熟火山灰層、軽しよう火山灰層、ローム質火山灰層の三つが現われる)は、上部 25 cmを混合して(あるいは混合したと仮定して)第1次の分類を行う(この規定に対しては、常に表層 25 cmの性質によって第1次の分類を行うべきであるという意見があった)。

② 第1次の分類(中分類)に用いられた特徴層位が 50 cm以下に及ぶ場合は、特徴層位の配列について典型的なものとみなし、第2次の分類、すなわち小分類では形容詞をつけない。50 cm以内に他の特徴層位が現われる場合は、小分類で積層という形容詞によって区別される(四つの特徴層位が現われる可能性があるが、積層で一括される。また積層という用語は適当でないという意見があった)。

③ 50 cm以内に低位土、褐色森林土、疑似グライ土、泥炭土などが現われる場合は、下層低地、下層台地、下層泥炭などの形容詞を附し、小分類で区別される(これらを薄層という言葉で一括できないかという意見があった)。

以上の規定は、上部 50 cmの主要な特徴層位とその厚さ(50 cm以下に及ぶか否か)によって中分類、小分類を行うもので、分類単位の数进行少くし、命名法を簡略化するねらいは、ほぼ達せられたが、なお次のような問題が残されている。

④ 地表にある 10 ~ 20 cmの薄い特徴層位(例えば道東の Me-a 火山灰層など、未熟火山灰層の場合が多い)は、作土の主要部分を構成するにもかかわらず、考慮されていない。また積層グループの下層には、火山放出物未熟層から厚層黒色火山灰層までの特徴層位が存在するが、土壌改良対策を考えると細分が必要である。

⑤ この要求を解決するため小小分類を設け、20 万分の 1 土壌図上で略記号によって、表層、下層の性質を示すことにした。

以上の工夫によって、分類の簡略化と、土壌改良対策上明示が必要な特徴層位の取扱いという、両立しがたい二つの要求を、ある程度満すことができると考えられる。しかし、中、小分類の命名法にも、小小分類にも、まだ検討の余地があると考えている。これらは今後時間をかけて改訂する必要があるだろう。

5) 湿性土壌の分類、図示は北海道においては特に重要である。火山放出物未熟土、火山性土以外の土壌では、湿性の程度（排水状態）は鉄斑紋、灰色斑紋、灰色層、グライ層の出現位置、量によって判定されるが、火山放出物未熟土と火山性土では、これに準じた判定が困難な場合が多い。

① 地下水位が高くても、グライ層の生成があまり見られない。

② 火山灰層が厚く堆積している場合、黒色層中の鉄斑紋は野外で識別が困難であり、また腐植の少ない褐色層は還元を受けにくいので、灰色斑紋はもちろん、鉄斑紋の識別も困難なことがある。このように、下層に低地土、台地土および泥炭が存在する場合を除くと、明確な識別基準を設定することは難しい。したがって湿性およびその程度の判定にあたっては、年間における地下水位と滞水状態、鉄斑紋および湿りあるいは自然植生などの総合的な判定によるざるを得なかった。この点に関しては、野外における、より詳細な観察が必要であろう。

3. 褐色森林土

1) 褐色森林土と酸性褐色森林土

我が国の褐色森林土は酸性褐色森林土であると一般に考えられている。われわれの見解も同様であるが、網走南部⁵⁴、後志南部⁵⁹の台地、丘陵にはしばしば塩基飽和度の高い褐色森林土のあることが近年の調査で明らかになった。褐色森林土の塩基状態は富岡⁵⁶らによって研究が進められているが、本案では塩基飽和度の高いものを褐色森林土、低いものを酸性褐色森林土と呼び、識別基準はB層の塩基飽和度60%を用いた。

2) ボドゾル性土壌

道北のボドゾル性土壌については田町以来の研究があり、佐々木³⁷は「明瞭なA2層を持つ灰褐ボドゾル性土壌」、重粘地グループ¹³は「腐植質ボドゾル」と命名した。これらのボドゾル性土壌の主な識別基準は、A2層の存在とタム氏溶液可溶鉄の断面分布であるが、明確な識別基準を提案するのは難しい。たとえば、薄いA2層は耕起によって識別しがたくなるし、B層における鉄の集積は必ずしも顕著ではない⁵⁵。一方、道北の土壌では、特に日本海側において、表層より流下した腐植が下層の構造面を被覆し、しばしば黒色に近い面を示すことが瀬尾^{42, 43}により古くから指摘されている。このB層構造面上の腐植被膜は、A2層を持つ土壌では、程度の差はまれ、認められるのでこれを識別基準とすることも考えられる。しかし、明りような腐植被膜は、道央地域（たとえば、多度志、長沼）でも認められるので、この基準だけでは不十分といわざるを得ない。この道北のボドゾル性土壌を、小分類（酸性褐色森林土の）において区分したいと考えているが、現在明確な識別基準を提案できない。これらの土壌の生成過程はボドゾル化、レシベ化、表層還元などの見地より再検討が必要と考えられる。

4. 疑似グライ土、グライ台地土

疑似グライ土とグライ台地土は湿性な重粘土で、前者は灰色層、後者はより湿性が強く青緑色のグライ層を持つ。

疑似グライ土は重粘地グループによって命名され、周期的停滞水型の水分環境下でグライ化と斑紋形成作用によって生成した土壌とされている。一方、国土調査では府県の同様な土壌も

含めて灰色台地土と命名されている。この二つの名称のどちらを用いるかについて論議があったが、北海道開発局その他で、すでにかなり広く使われている事実を尊重し、灰色台地土と同義とみなして、疑似グライ土を採用した。なお最近、ドイツ^{24, 40)}においてはパラ褐色土から発達し、A1-A2g-Btg-Cgの層位を持つ2次的疑似グライ土と、透水性の悪い、粘土に富む母材に由来し、A1-Bg-Cgの層位を持つ1次的疑似グライ土を区別しているが、北海道の疑似グライ土は、主としてドイツの1次的疑似グライ土に相当するものと考えられる。

グライ台地土は重粘地グループの停滞水グライ土に等しい。停滞水グライ土と呼ばなかったのは、MÜCKENHAUSENのStagnogleyは湿性の漂白層を持つ、モルケンボドゾル¹⁹⁾とも呼ばれる土壌で、生成過程と形態の異なる土壌を同じ名称で呼ぶのを避けたためである。

グライ台地土を設けることについては、低地のグライ土との異同についての疑問や、分布のごく狭いことから異論もあった。将来検討を要する問題の一つである。

5. 赤色土、暗赤色土

本来、赤色土は、亜熱帯の偏湿気候下で生成される成帯土壌とされている³⁰⁾。我が国では、林業試験場³³⁾の研究によって、古期の温暖な気候下で生成されたものが、高位段丘などの、比較的侵食されにくい地形面上に残存した古土壌と考えられている。北海道においても、重粘地グループの研究により、中位段丘面以上の台地に、この種の土壌が点在することが認められている（古赤色風化殻を母材とする酸性褐色森林土^{13, 38)}）。

この土壌を酸性褐色森林土に含めるか否かについて論議があった。赤色土の識別基準に明確でない点もあるが、また酸性褐色森林土に包含する根拠も不十分である。本案では、林業試験場の考えにしたがって暫定的に赤色土と呼んだ。

暗赤色土は、赤色土に似ているが、火山活動にともなう熱水作用の結果生成されたものと、超塩基性岩や石灰岩などに由来するものの2種類がある。林業試験場の新しい分類³¹⁾によると、北海道のものは大部分が前者の火山系暗赤色土であるが、赤色珪岩、玄武岩に由来するものが、まれに認められる。本案では、両者を一括して暗赤色土と呼び、細分その他の問題は今後の研究課題として残されている。

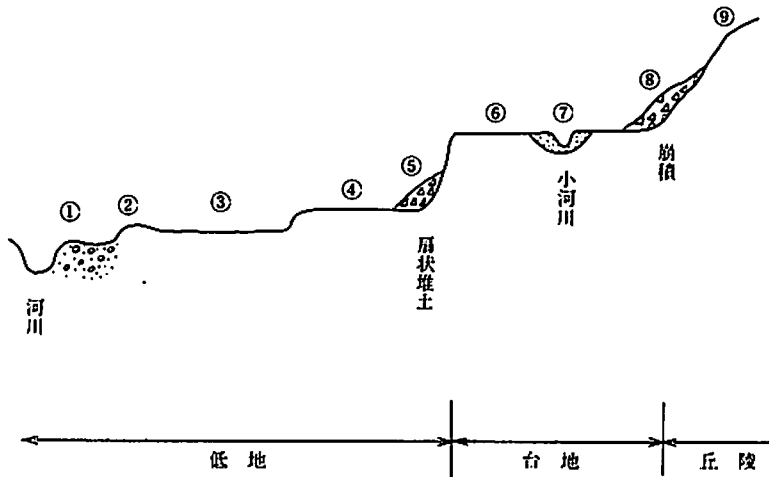
6. 低地土

1) 地形と土壌との関係（低地土と台地土）

本案では低地土は沖積世堆積物に由来する土壌、台地土は洪積世堆積物に由来する土壌と定義されている。北海道の特殊土壌の一つである重粘土は、ここでいう台地土に相当する。台地土の性質とその改良、土地利用には低地土と著しく異なる問題があるので、分類、図示にあたって、この両者を明確に区別することは、すくなくとも実用上の見地からは異論がなかった。

北海道では段丘地形が比較的よく発達しているから、多くの場合、この定義によって野外でこの両者を判別することができる（中間的な低い段丘では、判定に幾らかの困難があり、この識別基準は今後に残された問題点である）。

本案の分類によって、地形と土壌との関係を丘陵地も含めて模式的に示すと次のようである。



第3図 地形と土壌

- ① 褐色低地土（礫質）
- ② 褐色低地土
- ③ 灰色低地土，グライ低地土，泥炭土
- ④，⑤ 褐色低地土，灰色低地土，グライ低地土（暗色表層の場合が多い）
- ⑥ （酸性）褐色森林土，疑似グライ土，グライ台地土
- ⑦ 褐色低地土，灰色低地土，グライ低地土
- ⑧，⑨ （酸性）褐色森林土（丘陵として図示）

2) 低地の未熟土（“沖積未熟土”）

上述の模式図（第3図）の①と②の褐色低地土を沖積未熟土（Fluvents）として分離すべきか否かについて論議があったが、次のような理由で保留された。

- イ．我が国で一般に受け入れられている低地土の分類体系を混乱させる。
- ロ．湿性な未熟土（グライ低地土および一部の灰色低地土）の位置づけに困難がある。
- ハ．沖積未熟土の識別基準には、まだ検討の余地がある。

府県では水稲耕作の影響、河床における水田の造成など人為による変化が大きいので、沖積未熟土の問題はこれまであまり取上げられなかったものと考えられる。

3) 水田土壌

本案では水田土壌を特に区別していない。このことには異論がなかった。その背景として、水稲耕作の年数が短いことが原因と考えられるが、特徴的な形態変化が弱いことと、経済的条件により土地利用の変わることが多いので、水田土壌を土地利用の一つの形と見る考えが強いためである。

7. 泥炭土，黒泥土

泥炭土の分類は、次のような要因を考慮して行うのが妥当であろうと考えられる。すなわち、

- ① 構成植物の種類
- ② 有機物含量
- ③ 断面中の泥炭層の出現位置
- ④ 分解度

などである。本分類案においては、①と②は、大正年間の特種土壌調査の際採用された低位、中間、高位泥炭の区分および「泥炭土とは主として多少腐植化する植物残体の自然に集積して生ぜる土壌にして、その有機物含量 50 % (重量) を下らないもの」という定義をほぼ、そのまま受けつぎ、泥炭層の定義を次のように修正した。すなわち、「肉眼で認められる植物分解残存遺体が大部分を占め、その有機物含量が乾物中 30 % (炭素 17.4 %) 以上のもの」。有機物含量を 30 % としたのは、土砂を混合し有機物含量がやや低いもの、主として低位泥炭、を泥炭層に包含させるためである。また、有機物含量 20 ~ 30 % のものを亜泥炭層と呼ぶが、これを主要特徴層位とする「亜泥炭土」は、分布面積狭少のため設定しなかった。分類においては、亜泥炭層は泥炭層に準じて扱われる。

③については、泥炭層の上部を覆う無機質層の厚さについて、どこまでを泥炭土の範囲とするかの論議があったが、結論として、作物生育におよぼす泥炭の影響を考慮し、厚さ 25 cm までの無機質層に覆われるものを泥炭土とした。また、客土と、河川の沖積作用などによる自然堆積の無機質層との区別、また後者のなかで、火山灰層はさらに区別すべきであるという意見もあったが、それらをすべて一括して無機質表層と呼んだ。

④については内外の幾つかの分類は、植物遺体が肉眼で認められない程度に分解したものを黒泥^{45, 49)} (muck, sapric material) と呼び高次の段階で黒泥土 (Saprist) を分離している。欧米の泥炭と比べると、北海道の泥炭は火山灰、沖積土砂などの混入は多いが、構成植物そのものの分解は進んでいないのが特徴である。黒泥層と呼べるものの分布は限られているので、本分類案では、分解度を基準とした黒泥土は設定しなかった。しかし、さらに詳細な区分を行う場合には、分解度を分類の基準に採用することが土地改良の面からも必要になるかも知れない。

8. 人為によって著しく土層がかくらんされた土壌 (本節では仮に“人為土”と呼ぶ)

人為土は、種々論議があったが、本分類案では設定されなかった。北海道には、反転客土耕や改良反転客土耕など土層改良の施行地や、最近では層厚調整などによる基盤整備施行地、砂鉄などの採取埋立地がある。論議の中では、当初砂鉄などの採取埋立地のように、比較的まとまっているものについて人為土を設定してはどうかとの意見があったが、土層改良、層厚調整施行地のように、事業として進行中の地区との関連が問題として提起された。すなわち、土層改良、層厚調整事業は現在進行中のものが多く、施行地の広がりやまとまっている所が少ないこと、また土層改良の深浅による人為土の規定が、深耕や水田の基盤整備との関連で、現時点では決めにくく、さらに検討が必要であるとして、今後の問題として保留された。

IX 既往の分類との対比

全国的な、あるいは道内の主要な既往の分類との比較を第 4 表に示す。

1. 国土調査 (1 : 200,000) による分類

道内の国土調査 20 万分の 1 土壌図の凡例は本案によく対応し、そのまま読み替えができる。都府県で用いられた国土調査の凡例と若干異なるので注意されたい。

2. 施肥改善事業による分類

道内で主に水田として利用されている土壌 (疑似グライ土、グライ台地土では畑、草地が多い) について比較している。左の欄はほぼ対応するもの、右の欄はそれぞれその一部が対応

するものである。例えば施肥改善の灰褐色土壌では洪積台地上のものは本案の疑似グライ土に、低地で排水のよいものは褐色低地土に、同じく排水の悪いものは灰色低地土に分類されることを示す。なお火山性土の水田は道内では少ないが、都府県の例では、褐色火山性土は黄褐色土壌、その他の火山性土は黒色土壌と呼ばれていた。湿性火山放出物未熟土の水田は施肥改善では対応する類型がない。

3. 佐々木による分類

北海道土壌地理論p. 197～198の大土壌群 (great soil group) の表のうち、Glei Podzolic soils, Peaty Podzolic soils などのように分布がごく限られるものをのぞいた土壌について比較している。湿性な土壌 (Glei soils) の対比はやや難しいが他はよく対応する。

4. 田村・山田による分類

本案の未熟火山性土は田村・山田の分類ではどこに位置づけられるか明らかでない、また本案の火山放出物未熟土に対応する土壌はない。

5. 重粘地グループによる分類

道北のポドゾル性土壌の大部分は (砂丘のポドゾル, 本案のポドゾルをのぞき), 本案では酸性褐色森林土に分類される。道北の火山性土はくろぼく土と呼ばれた (本案では褐色火山性土と黒色火山性土であろう)。

6. 地力保全基本調査事業による分類

地力保全基本調査は全国的調査として実施されたが、この調査で都道府県ごとに設定された土壌統は全国的に統合され、16土壌群、58土壌統群、310土壌統 (全国土壌統) に分類されている。

地力保全基本調査の土壌群は本案の中分類に相当するもので、非火山性土では比較的よく対応しているが、火山放出物に由来する土壌については必ずしもそうではなく、本案では9中分類 (小分類39) を設けているのに対して、3土壌群 (土壌統群13) に分類されており、やや粗に過ぎるきらいがある。また、泥炭土についても本分類では、低位、中間、高位の3中分類を設けているが、地力保全基本調査の土壌群では一括されている。

第4表 分類対比表

2次案	国土調査20万分の1	施肥改善		佐々木	田村・山田	重粘地 グループ	地力保全基 本調査 (土壌群)
		主として相 当するもの	一部が相当 するもの				
残積未熟土	残積性未熟土壌			山岳土			岩屑土
砂丘未熟土	砂丘未熟土壌			砂丘土			砂丘未熟土
火山 放出物未熟土	粗粒火山放出物未熟土 壌。一部は火山放出物 未熟土壌			レゴソル (火山性新 期軽石礫)			黒ボク土の 一部
湿性火山放 出物未熟土	湿性粗粒火山放出物 未熟土壌			同上			多湿黒ボク 土の一部、 黒ボクグラ イ土の一部
未熟火山性土	未熟くろぼく土壌			レゴソル (火山性新 期砂)			黒ボク土の 一部
湿性未熟火山 性土	湿性未熟くろぼく土壌			同上			多湿黒ボク 土の一部、 黒ボクグラ イ土の一部
褐色火山性土	淡色くろぼく土壌a (くろぼく土)、 淡色くろぼく土壌b (ローム質くろぼく土)			レゴソル (火山性新 期細砂およ びシルト)	乾性型火山 灰土	くろぼく土	黒ボク土の 一部
黒色火山性土	くろぼく土壌a (くろ ぼく土) くろぼく土壌b (ロー ム質くろぼく土)			同上	適潤型火山 灰土	くろぼく土	黒ボク土の 一部
湿性黒色火山 性土	湿性くろぼく土壌a (くろぼく土) 湿性くろぼく土壌b (ローム質くろぼく土)			同上	湿性型火山 灰土		多湿黒ボク 土の一部、 黒ボクグラ イ土の一部
厚層黒色火山 性土	累層くろぼく土壌			同上	適潤型火山 灰土		黒ボク土の 一部
湿性厚層黒色 火山性土	湿性累層くろぼく土壌			同上	湿性型火山 灰土		多湿黒ボク 土の一部
褐色森林土	褐色森林土Ⅱ			褐色森林土			褐色森林土 の一部
酸性褐色森林 土	褐色森林土Ⅱ、褐色森 林土Ⅳ			酸性褐色森 林土、腐植 質褐色森林 土、灰褐ボ ドゾル性土		酸性褐色森 林土、腐植 質ボドゾル 性土	褐色森林土 の一部
疑似グライ土	灰色台地土壌		灰褐色土壌	グライ様土		疑似 グライ土	灰色台地土

2 次 案	国土調査20万分の1	施 肥 改 善		佐々木	田村・山田	重 粘 地 グループ	地力保全基 本 調 査 (土壌群)
		主として相 当するもの	一部が相当 するもの				
グライ台地土	グ ラ イ 台 地 土 壤		強グライ土 壤、グライ 土壌	腐植質グ ライ土		停滞水グ ライ土	グライ台地 土
ポドソル	ポドソル化土壌Ⅰ			ポドソル		ポドソル性 土	
赤 色 土	赤 色 土 壤					酸性褐色森 林土(古赤 色風化殻母 材)	赤 色 土
暗 赤 色 土	暗 赤 色 土 壤						暗 赤 色 土
褐色低地土	褐色低地土壌、粗粒褐 色低地土壌	黄褐色土壌、 黒色土壌	灰褐色土壌 礫層土壌、 礫質土壌	沖 積 土			褐色低地土
灰色低地土	細粒灰色低地土壌、灰 色低地土壌、粗粒灰色 低地土壌	灰色土壌	グライ土壌 (G4)、 灰褐色土壌、 礫層土壌、 礫質土壌	グ ラ イ 土			灰色低地土、 グライ土の 一部
グライ低地土	細粒グライ低地土壌、 グライ低地土壌、粗粒 グライ低地土壌	強グライ土 壌	泥炭土壌？ グライ土壌 (G3)	グ ラ イ 土			グ ラ イ 土
低位泥炭土	低 位 泥 炭 土 壌	泥炭土壌、 泥炭質土壌	黒 泥 土 壌	低位泥炭土、 泥炭質グ ライ土		泥炭土、泥 炭質グライ 土	泥炭土の一 部、黒泥土
中間泥炭土	中 間 泥 炭 土 壌	泥炭土壌		中間泥炭土			泥炭土の一 部
高位泥炭土	高 位 泥 炭 土 壌	泥炭土壌		高位泥炭土			泥炭土の一 部

*下層泥炭グ
ライ低地土

土 壤 調 査 資 料

農林水産省北海道農業試験場

1. 北海道農業試験場土性調査報告(22編より土壌調査報告に誌名変更)

- No. 1 (昭 26) 北海道に於ける農牧適地の土壌地帯概説
- No. 2 (昭 28) 北部根室原野土性調査報告(その後No. 13の、根室市を除く根室支庁の報告に一括されている)
- No. 3 (昭 29) 十勝国土性調査報告 その1 十勝国西部(芽室町・清水町・鹿追町・新得町、旧御影村)
- No. 4 (昭 29) 石狩国泥炭地土性調査報告(千歳市を除く石狩支庁、空知支庁、塩狩峠以北を除く上川支庁)
- No. 5 (昭 30) 天塩国泥炭地土性調査報告 その1 サロベツ原野を主体とする天塩国北部(豊富町、天塩川以北の幌延町)
- No. 6 (昭 30) 十勝国土性調査報告 その2 十勝国北部及び釧路国西北部(足寄町、上土幌町、陸別町)
- No. 7 (昭 30) 十勝国土性調査報告 その3 十勝国南部及び東部(豊頃町、浦幌町、忠類村、大樹町、広尾町)
- No. 8 (昭 31) 釧路国泥炭地土性調査報告 その1 釧路原野を主体とする釧路国中部及び西半部(釧路村、標茶町、弟子屈町、阿寒町、鶴居村、白糠町、音別町)
- No. 9 (昭 32) 利尻島土性調査報告(利尻町、東利尻町)
- No. 10 (昭 32) 十勝国土性調査報告 その4 十勝国中央部(1) (士幌町、音更町、本別町、幕別町、池田町、更別村、中札内村)
- No. 11 (昭 36) 石狩国北部土性調査報告 その1 上川支庁管内中央部地帯、同南部地帯(占冠村、南富良野町、旧東山村を除く塩狩峠以南の上川支庁)
- No. 12 (昭 37) 北見国泥炭地土性調査報告(網走支庁、豊富町を除く宗谷支庁)
- No. 13 (昭 38) 根室国(根室市を除く)土性調査報告(根室市を除く根室支庁)
- No. 14 (昭 39) 天塩国泥炭地土性調査報告 その2 オヌブナイ、ウブシ原野を主体とする天塩国南部(幌延町の一部を除く留萌支庁、塩狩峠以北の上川支庁)
- No. 15 (昭 40) 石狩国南部および胆振国東部(一部)土性調査報告、石狩支庁管内(市を含む石狩支庁管内全市町村)
- No. 16 (昭 40) 後志国土性調査報告 その1 後志国北部地帯(小樽市、余市町、仁木町、古平町、赤井川村、積丹町、神恵内村、泊村、共和村、岩内町、蘭越町、寿都町)
- No. 17 (昭 41) 釧路国泥炭地土性調査報告 その2 厚岸原野を主体とする釧路国東部(厚岸町、浜中町)、十勝国および釧路国西北部泥炭地土性調査報告(十勝支庁全域)、日高国泥炭地土性調査報告(日高支庁全域)
- No. 18 (昭 43) 胆振国土性調査報告 胆振支庁管内(市を含む)(胆振支庁管内全市町村)
- No. 19 (昭 44) 留萌支庁管内土性調査報告(留萌市を含む)(留萌支庁管内全市町村)

- No. 20 (昭 45) 渡島支庁管内土性調査報告 (函館市を含む) (渡島支庁管内全市町村)
- No. 21 (昭 47) 後志支庁管内土性調査報告 その2 後志南部沿岸地帯, 後志南部濃霧地帯 (島牧村, 寿都町, 黒松内町)
- No. 22 (昭 48) 宗谷支庁管内土壌調査報告 (利尻町, 東利尻町, 礼文町を除く稚内, 猿払, 浜頓別, 中頓別, 枝幸, 歌登, 豊富の7市町村)
- No. 23 (昭 52) 上川支庁北部土壌調査報告 (塩狩峠以北の上川支庁)
- No. 24 (昭 53) 空知支庁土壌調査報告 (歌志内市, 上砂川町を除く空知支庁)
- No. 25 (昭 54) 後志支庁土壌調査報告 その3 羊蹄山麓地帯 (倶知安, ニセコ, 留寿都, 真狩, 喜茂別, 京極の6町村)

2. 市町村土性(壤)調査報告書(説明書)

- 1) 石狩支庁管内(昭 30~34) 全市町村
- 2) 胆振支庁管内(昭 32~37) 大滝村を除く市町村
- 3) 留萌支庁管内(昭 37~40) 全市町村
- 4) 渡島支庁管内(昭 39~44) 福島町を除く市町村
- 5) 網走支庁管内(昭 42~44) 全市町村, ただし生田原町は昭 39
- 6) 桧山支庁管内(昭 43~44) 全市町村
- 7) 釧路支庁管内(昭 46~48) 全市町村
- 8) 三石町(昭 40)
- 9) 根室市(昭 45)

北海道立農業試験場

地力保全基本調査成績一覧表

支庁名	市町村名	報告年 (昭和)	支庁名	市町村名	報告年 (昭和)	支庁名	市町村名	報告年 (昭和)
石 狩	江 別 市	40年度	上 川	旭 川 市	40年度	後 志	京 極 町	37年度
"	千 歳 市	45 "	"	士 別 市	44 "	"	俱 知 安 町	45 "
"	恵 庭 市	45 "	"	名 寄 市	42 "	"	共 和 町	40 "
"	広 島 町	45 "	"	富 良 野 市	50 "	"	仁 木 町	43 "
"	石 狩 町	47 "	"	東 神 楽 町	46 "	"	余 市 町	43 "
"	当 別 町	45 "	"	当 麻 市	45 "			
"	新 篠 津 村	45 "	"	愛 別 町	45 "	桧 山	江 差 町	49年度
"	厚 田 村	45 "	"	上 川 町	45 "	"	上 ノ 国 町	50 "
			"	美 瑛 町	49 "	"	厚 沢 部 町	49 "
空 知	岩 見 沢 市	46年度	"	上 富 良 野 町	50 "	"	乙 部 町	49 "
"	美 瑛 市	46 "	"	中 富 良 野 町	50 "	"	北 桧 山 町	48 "
"	芦 別 市	50 "	"	南 富 良 野 町	50 "	"	今 金 町	48 "
"	赤 平 市	50 "	"	和 寒 町	48 "			
"	三 笠 市	46 "	"	剣 淵 町	48 "	渡 島	知 内 町	49年度
"	滝 川 市	44 "	"	風 連 町	50 "	"	木 古 内 町	49 "
"	砂 川 市	44 "	"	美 深 町	44 "	"	上 磯 町	49 "
"	深 川 市	42 "	"	音 威 子 府 村	40 "	"	大 野 町	49 "
"	北 村	46 "	"	中 川 町	40 "	"	七 飯 町	49 "
"	栗 沢 町	46 "				"	森 町	46 "
"	南 幌 町	45 "	留 萌	留 萌 市	43年度	"	八 雲 町	46 "
"	奈 井 江 町	44 "	"	増 毛 町	49 "	"	長 万 部 町	46 "
"	由 仁 町	47 "	"	小 平 町	43 "			
"	長 沼 町	47 "	"	苫 前 町	46 "	胆 振	苫 小 牧 市	40年度
"	栗 山 町	47 "	"	羽 幌 町	46 "	"	伊 達 市	42 "
"	月 形 町	46 "	"	初 山 別 村	49 "	"	豊 浦 町	43 "
"	浦 白 町	44 "	"	遠 別 町	47 "	"	虻 田 町	43 "
"	新 十 津 川 町	44 "	"	天 塩 町	48 "	"	洞 爺 村	43 "
"	妹 背 牛 町	42 "	"	幌 延 町	50 "	"	壮 瞥 町	42 "
"	秩 父 別 町	41 "				"	早 来 町	41 "
"	雨 竜 町	43 "	後 志	黒 松 内 町	48年度	"	追 分 町	41 "
"	北 竜 町	40 "	"	蘭 越 町	45 "	"	厚 真 町	41 "
"	沼 田 町	47 "	"	二 七 口 町	45 "	"	鶴 川 町	42 "
			"	真 狩 村	45 "	"	穂 別 町	42 "
			"	留 寿 都 町	44 "			
			"	喜 茂 別 町	44 "	日 高	平 取 町	44年度

支庁名	市町村名	報告年 (昭和)	支庁名	市町村名	報告年 (昭和)	支庁名	市町村名	報告年 (昭和)
日 高	門 別 町	44年度	十 勝	陸 別 町	50年度	網 走	小 清 水 町	44年度
"	新 冠 町	45 "	"	浦 幌 町	50 "	"	端 野 町	41 "
"	静 内 町	45 "	"	釧 路	47年度	"	調 子 府 町	40 "
"	三 石 町	45 "	"	厚 岸 町	47年度	"	置 戸 町	37 "
"	浦 河 町	45 "	"	浜 中 町	50 "	"	留 辺 菜 町	42 "
十 勝	帯 広 市	48年度	"	標 茶 町	46 "	"	佐 呂 間 町	42 "
"	音 更 町	41 "	"	弟 子 屈 町	45 "	"	常 呂 町	42 "
"	士 幌 町	45 "	"	阿 寒 町	45 "	"	生 田 原 町	50 "
"	上 士 幌 町	50 "	"	鶴 居 村	45 "	"	遠 軽 町	43 "
"	鹿 追 町	45 "	"	白 糠 町	47 "	"	上 湧 別 町	43 "
"	新 得 町	45 "	根 室	別 海 町	48年度	"	湧 別 町	43 "
"	清 水 町	45 "	"	中 標 津 町	45 "	"	滝 ノ 上 町	43 "
"	芽 室 町	47 "	"	標 津 町	40 "	"	興 部 町	43 "
"	中 札 内 村	44 "	"	網 走	43年度	"	西 興 部 町	43 "
"	更 別 村	44 "	"	北 見 市	43年度	"	雄 武 町	43 "
"	忠 類 村	42 "	"	網 走 市	44 "	宗 谷	稚 内 市	40年度
"	大 樹 町	40 "	"	紋 別 市	43 "	"	猿 払 村	46 "
"	広 尾 町	40 "	"	東 藻 琴 村	43 "	"	浜 頓 別 町	44 "
"	藤 別 町	40 "	"	女 満 別 町	40 "	"	中 頓 別 町	48 "
"	池 田 町	47 "	"	美 幌 町	36,37 "	"	枝 幸 町	45 "
"	豊 頃 町	47 "	"	津 別 町	43 "	"	歌 登 町	40 "
"	本 別 町	42 "	"	斜 里 町	44 "	"	豊 富 町	49 "
"	足 寄 町	43 "	"	清 里 町	43 "			

あ と が き

1974年3月(昭和49年3月)に「北海道の土壌分類 第1次案」を公表した。この第1次案に対して、アンケート、学会、シンポジウムおよび農業試験会議などで道内外の方々から貴重なご意見が寄せられた。これらのご教示をもとに、常任委員会で検討を重ねて、今回「北海道の農牧地土壌分類 第2次案」を公表する運びになった。本分類委員会は、包括的な土壌分類を委員会組織によって行ったもので、考えや経験の異なる委員が討論しながら意見の統一をはかっていくという、我が国では初めての困難な試みであり、そのため多くの時間を要した。この第2次案が作成されるまでに30回に及ぶ常任委員会とともに、数回の分類委員会、現地検討会および小委員会が行われた。

今後、残された諸問題の研究に着手し、将来の改訂に備えたいと考えている。

土壌分類委員会発足以来、ご教示、ご援助を頂いた多くの方々に厚くお礼を申し上げます。

アンケートでご意見を頂いた方々

(A B C 順, 1974年9月(昭和49年9月)現在)

泉谷 毅一(道開発局)

瀬尾 春雄(元北海道農試)

加藤 芳郎(静岡大)

田村 昇市(帯広畜大)

久馬 一剛(京大)

山田 忍(美唄専修短大)

松井 健(地域開発コンサルタンツ)

山根 玄一(道立林試)

斉藤万之助(道開発局)

矢野 義治(道開発局)

佐々木清一(北大)

横井 肇(農技研)

以上の諸氏に重ねて感謝いたします。

常任委員会における担当は次のようである。

〈担 当〉

総 括 音羽 後藤

座 長 佐々木 高尾 山口

事 務 局 高尾 天野 松原 片山 大垣 平井

未 熟 土 後藤 佐々木

火 山 性 土 佐々木 小林 菊地 高尾 関谷 横井

褐色森林土 音羽 山口 宮脇

疑似グライ土 富岡 山本 上坂

赤黄色土 片山 野崎

低 地 上 音羽 水元 松原 橋本

泥 炭 土 天野 木村 宮森

断面柱状図 後藤 小林 富岡 片山 菊地 上坂

断面写真 佐々木 木村 上坂 関谷

英 文 音羽 天野 関谷 山本

対比表資料文献 音羽 大垣

検索表索引 橋本 松原 音羽

文 献

- 1) Avery, B.W. (1973): Soil Classification in the Soil Survey of England and Wales, J. Soil Sci., 24, 324-338
- 2) Baldwin, M., Kellog, C.E. and Thorp, J. (1938): Soil Classification, Soils and Men, Yearbook of Agriculture 1938, p. 979-1001, USDA
- 3) Dudal, R. (1968): Definitions of Soil Units for the Soil Map of the World, World Soil Resources Reports, 33, 72 p + 附4, FAO/UNESCO
- 4) FAO (1974): FAO-UNESCO Soil Map of the World 1:5,000,000, Vol. I Legend, 59 p + 附図1, Unesco, Paris.
- 5) ゲラーシモフ, I. P., グラーゾフスカヤ, M. A. (菅野一郎, 原田竹治他訳) (1963, 1964): 土壌地理学の基礎上(411p.)・下(224p+土壌図), 築地書館
- 6) Glinka, K. (1914): Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung, 365 p + 土壌図, Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- 7) 北海道庁 (1914): 産業調査報告書第1巻(土地, 人口, 土地改良), p. 87 ~ 165
- 8) 北海道土壌分類委員会 (1974): 北海道の土壌分類第1次案, 21p.
- 9) 北海道火山灰命名委員会 (1972): 北海道の火山灰分布図, 地図7葉 + 附資料, 札幌
- 10) 北海道農業試験場・北海道立農業試験場 (1951): 北海道農業技術研究50年, p. 147
- 11) 北海道農業試験場土性科 (1951): 土性調査方法並注意事項, 35 p + 図版1
- 12) 北海道農業試験場 (1957): 特殊土壌地帯概略図(1:1,000,000), 北海道開発局・北海道
- 13) 重粘地グループ (1967): 北海道北部の土壌, 重粘性土壌の生成・分類と土地改良, 195 p + 図版5, 北海道開発局
- 14) 鴨下寛 (1940): 青森県津軽平野の土壌型について, 農事試験報, 3, 401 ~ 420
- 15) Kamoshita, Y. (1958): Soils in Japan, 58 p + 写真5 p + 土壌図, Misc. Publ. B 5, Nat. Inst. Agr. Sci., Japan
- 16) 菅野一郎編 (1964): 日本の土壌型, その生成・性質・研究法, 469 p + 図版2, 農山漁村文化協会
- 17) 川田則雄 (1958): 施肥改善に関する調査研究事業, 土壌肥料全編, p. 869 ~ 885, 養賢堂
- 18) 経済企画庁国土調査課 (1970): 縮尺20万分の1土地分類図作成のための調査要領, 経企土第39号, 29 p + 別冊13p.
- 19) Kubična, W. L. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas, 392 p + 図版26, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart
- 20) 松井健 (1964): 下北半島の土壌地理学的研究, 135 p + 図版4 + 土壌図, 青森県
- 21) Matsui, T. (1968): General Characteristics of the Soil Geography of Japan, ペドロジスト, 12, 25-35
- 22) 松坂泰明 (1969): 本邦水田土壌の分類に関する研究, 農技研報B, 20, 155 ~ 349
- 23) Mückenhausen, E. (1962): Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland, 148 p + 図版60, DLG-Verlags-GMBH, Frankfurt Am Main.
伊藤正夫ほか訳 (1973): 土壌の生成・性質と分類, 364 p, 博友社
- 24) 同上 (1973): Pseudogley und Gleye in der Bodengesellschaft der humiden, gemäßigt warmen Klimaregion, Pseudogley & Gley, p. 147 ~ 157, Verlag Chemie, Weinheim/Bergstr.
- 25) 中山利彦 (1968): 北海道における水田土壌の特質とその生産性に関する研究, 北海道立農試報告, 16, 93 + 40 p.
- 26) 農学会 (1926): 土壌ノ分類及命名並ニ土性調査及作図ニ関スル調査報告 15 p + 附22 + 図版2
- 27) 農業技術研究所化学部土壌第3科 (1973・1977): 土壌統の設定基準および土壌統一覧表 第1次案

(48 p.), 同第2次案 (67 p.)

- 28) 農林省農林水産技術会議事務局 (1962): 畑土壌の生産力に関する研究, 304 p.
- 29) 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, 76 p.
- 30) 農林省林業試験場 (1968): 林野土壌層断面図集 2, p.14 ~ 15
- 31) 農林省林業試験場土じょう部 (1976): 林野土壌の分類 (1975), 林試研報, 280, 1 ~ 28
- 32) 農林省振興局農産課 (1961): 地力保全対策要綱並びに関係実施要領, 地力保全対策資料第16号
- 33) 大政正隆, 黒島忠, 木立正嗣 (1957): 赤色土壌の研究 I, 新潟県に分布する赤色の森林土壌の分布, 形態の性質および生成について, 林野土壌調査報告, 第8号, 1 ~ 23
- 34) 斎羽道三 (1967): 土壌調査, 北海道農業技術研究史, p. 450 ~ 457, 北海道農試
- 35) Rozov, N. N. and Ivanova, YE. N. (1967): Classification of the Soils of the USSR, Soviet Soil Science, 147-156, 288-300
- 36) Rozov, N. N. and Ivanova, E. N. (1968): Soil Classification and Nomenclature used in Soviet Pedology, Agriculture and Forestry, World Soil Resources Reports, 32, 53-77, FAO/UNESCO
- 37) 佐々木清一 (1960): 北海道土壌地理論, 221 p. 札幌
- 38) 佐々木清一・北川芳男・松野正・近堂祐弘・佐久間敏雄 (1964): 北海道の古土壌, 第四紀研究, 3, 185 ~ 196
- 39) 佐々木竜男・富岡悦郎 (1972): 後志支庁管内土性調査報告その2 後志南部沿岸地帯・後志南部濃霧地帯, 北海道農試土性調査報告21, 120p+図版3+土壌図
- 40) Scheffer, F. u. Schachtschabel, P. (1970): Lehrbuch der Bodenkunde, 7 Auflage, p. 386-390, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart
- 41) 瀬尾春雄 (1951): 北海道に於ける農牧適地の土壌地帯概説, 北海道農試土性調査報告1, 157p+土壌図
- 42) 同上 (1964): 重粘土の特性とその改良について, 開拓地における生産力阻害要因別地力保全対策, 開拓地土壌調査事業15周年記念刊行第2巻, p. 24 ~ 32, 農林省農地局
- 43) 瀬尾春雄・天野洋司・後藤計二・土橋貞雄 (1969): 留萌支庁管内土性調査報告, 北海道農試土性調査報告19, 207p+図版2+土壌図
- 44) Simonson, R. W. (1952): Lessons from the First Half Century of Soil Survey: I. Classification of Soils, Soil Sci., 74, 249-257
- 45) Soil Survey Staff (1951): Soil Survey Manual, p. 153-154, Agriculture Handbook No. 18, USDA
- 46) 同上: 同上, p. 277 ~ 311
- 47) 同上 (1960): Soil Classification A Comprehensive System 7th Approximation, 265 p. SCS, USDA
 小山正忠ほか訳 (1963, 1964): 包括的土壌分類体系7次試案 (第I部, 第II部), 農技研資料B7, 8, 588 p.
- 48) 同上 (1967): Supplement to Soil Classification System (7th Approximation), 207 p. SCS, USDA
 小山正忠訳 (1968): 包括的土壌分類体系7次試案 (1967年補遺), 農技研資料, B14, 366 p.
- 49) 同上 (1968): Supplement to Soil Classification System (7th Approximation) Histosols, 22 p, SCS, USDA
 小山正忠訳 (1969): 包括的土壌分類体系7次試案補遺4ヒストソル, 農技研資料B16, 40p.
- 50) 同上 (1975): Soil Taxonomy, Agriculture Handbook No. 436, 754p. USDA
- 51) 田村昇市, 山田忍 (1958): 火山灰土の基本断面形態について, 土壌凍結地帯における火山性土の特性に関する研究第1報, 土肥誌, 29, 357 ~ 379
- 52) Thorp, J. and Smith, G. D. (1949): Higher Categories of Soil Classification, Soil Sc., 67, 117-26

- 53) Tokito, K. (1915) : Über den Aufbau des Tsuishikari Moores in Hokkaido, 札幌博物学会会報, 5, 7-22
- 54) 富岡悦郎・音羽道三・中川秀夫 (1967) : 北見市土壌調査報告書, 131p + 土壌図 網走支庁管内土性調査協会・北海道農試
- 55) 富岡悦郎・音羽道三 (1973) : 宗谷支庁管内土壌調査報告, 154p + 土壌図, 北海道農試土壌調査報告22
- 56) 富岡悦郎・天野洋司 (1978) : 北海道北東部における土壌塩基の状態, 第1報褐色森林土の塩基状態とその母岩との関係, 北海道農試研究報告, 121, 95~113.
- 57) 浦上啓太郎・市村三郎 (1937) : 泥炭地の特性と其の農業, 北海道農試彙報, 60, 306p + 図版3.
- 58) 山田忍 (1951) : 火山性土性調査法と北海道に於ける火山性土壌, 北海道農試報告, 44, 93p + 図版2
- 59) 山田忍・田村昇市 (1959) : 上土幌無水地帯の土壌型と野草との関係について, 帯広畜産大学環境畜産研究3,
- 60) 山田忍 (1967) : 北海道土壌調査50年の歩み, 北海道土壌肥料研究通信, 56, 9~17.
- 61) Zakharov, S. A. (1927) : Achievements of Russian Soil Science in Morphology of Soils, Russian Pedological Investigations II, 47p., Academy of Sciences of the Union of the Soviet Socialist Republics, Publishing Office of the Academy, Leningrad.

索引

〔あ〕

重泥炭層	11, 34, 60
重泥炭土	11, 60
a-a' ジビリジル	11, 12
暗色表層	11, 16
——褐色低地土	28, 48
——グライ低地土	29, 50
——疑似グライ土	26, 46
——砂丘未熟土	22, 35, 54
——酸性褐色森林土	26, 45
——灰色低地土	29, 49
暗赤色土	28, 47, 58

〔い〕

イワノバ (IVANOVA)	7
一般土性調査	7

〔う〕

有珠山火山灰Ⅲa層 (Us-Ⅲa)	36, 37
——Ⅳa層 (Us-Ⅳa)	37
——Ⅴa層 (Us-Ⅴa)	36
——b層 (Us-b)	36, 37
——c層 (Us-c)	36
浦上啓太郎	71
雲状斑	34

〔え〕

A 2層	12, 28, 57
恵庭ローム	10, 40, 42
A B C 層位	12
L 層	12
H 層	12
F 層	12
塩基飽和度	34, 57
円礫	34

〔お〕

黄褐色土壌	61
渡島大島火山灰 a (Os-a)	38, 39
乙部火山灰	39

〔か〕

開闢予定地土壌対策調査	7
開拓地土壌調査	7
開拓パイロット地区土壌調査	7
改良反転客土耕	60
角礫	34
火山性土 (従来の)	9
—— (本案の)	9, 16, 23
火山灰土	55
火山灰表層	11, 16
——酸性褐色森林土	26, 45
——疑似グライ土	26, 45
——褐色低地土	28, 49
——グライ低地土	29
——灰色低地土	29, 49
火山灰命名委員会	55
火山放出物未熟層	10, 55
火山放出物未熟土	9, 17, 22, 35, 54
火山放出物未熟土壌	62
下層	11
下層グライ	11
——灰色低地土	29, 50
下層台地	11
——軽しょう褐色火山性土	24, 40
——軽しょう黒色火山性土	25, 41
——軽しょう湿性黒色火山性土	25, 42
——厚層黒色火山性土	26, 43
——湿性厚層黒色火山性土	26, 44
——湿性未熟火山性土	24, 39
——放出物未熟土	22, 35
——未熟火山性土	23, 38
下層低地	11
——軽しょう褐色火山性土	24, 40
——軽しょう黒色火山性土	25, 42

———軽しょう湿性黒色火山性土	25, 42
———厚層黒色火山性土	26
———湿性厚層黒色火山性土	26, 44
———湿性未熟火山性土	24, 39
———湿性放出物未熟土	23, 37
———放出物未熟土	22, 36
———未熟火山性土	23, 38
下層泥炭	11
———グライ低地土	29, 50
———軽しょう湿性黒色火山性土	25
———湿性放出物未熟土	23, 37
———湿性未熟火山性土	24
———灰色低地土	29
下層無機質	11
———低位泥炭土	29, 51
下層ローム	53
下層放未	53
褐色火山性土	24, 39, 40
褐色火山灰層	10
褐色森林土	17, 26, 44, 57
褐色森林土性疑似グライ土	26, 46
褐色低地土	28, 48, 49
褐色低地土壌	63
カムイヌプリ火山灰層2a層 (Km-2a)	38, 41, 44
———4a層 (Km-4a)	38
———c層 (Km-c)	38, 44
———d層 (Km-d)	38, 44
———e層 (Km-e)	38
———f層 (Km-f)	38
———If層 (Km-If)	41
鴨下 寛	8
カラー B層	54
カテゴリー	13
軽石	34, 55
乾性型火山灰土	62
管状斑	34
菅野一郎	8
岩屑土	22, 54

[き]

基色	11
疑似グライ土	17, 26, 46
客土	29
強グライ化	12
強グライ土壌	63
丘陵	54

[く]

グライ化	57
———層	34
———土	63
———土壌	63
———台地土	26, 47
———台地土壌	63
———低地土	29, 50
———低地土壌	63
———様土	62
グラーゾフスカヤ (GLAZOVSKAYA)	7, 8
グリンカ (GLINKA)	8
黒ボク土	62
くろぼく土壌	62
黒ボクグライ土	62
グライ斑	34

[け]

軽しょう	53
———火山灰層	56
———褐色火山性土	24, 39
———褐色火山灰層	10
———黒色火山性土	25, 41
———黒色火山灰層	10
———湿性黒色火山性土	25
ゲラーシモフ (GERASIMOV)	7, 8
検索表 (中分類)	18
——— (小分類)	19
玄武岩	28, 58

[こ]

高位泥炭土	30, 52
———土壌	63

厚層黒色火山性土	25, 43
——火山灰層	10, 56
厚黒色	53
黒色火山性土	24, 41, 42
——火山灰層	10
古赤色風化殻	28, 58
古土壤	58
黒泥層	10, 60
黒泥土	11, 59, 60
——土壤	63
黒色土壤	61
国土調査	8, 60
駒ヶ岳火山灰 d (Ko-d)	43, 44
——d1 (Ko-d1)	35
——d2 (Ko-d2)	35, 38, 39
——e (Ko-e)	43, 44

〔さ〕

細粒質	12
細粒グライ低地土壤	63
——灰色低地土壤	63
作図の方法	53
砂丘土	62
——未熟土	17, 22, 35, 54
——未熟土壤	62
佐々木沼	9, 57, 61
山岳土	62
産業調査会	7
酸性褐色森林土	26, 45, 57
残積未熟土	17, 22, 35, 54
残積性未熟土壤	54, 62

〔し〕

支笏ローム (Sh-ローム)	10, 36
糸状	34
集積鉄	12
集積腐植	12
集塊岩	28
重粘地グループ	8, 9, 57, 61
重粘土	9

湿性	11, 16
——火山放出物未熟土	23, 37
——厚層黒色火山性土	26, 43, 44
——黒色火山性土	25, 42
——未熟火山性土	39
——放出物未熟土	23, 37
——粗粒火山放出物未熟土壤	62
——くろぼく土壤	62
——未熟くろぼく土壤	62
——累層くろぼく土壤	62
湿性型火山灰土	62
小小分類	13
小分類	13
斜里ローム	10
人為土	60

〔す〕

水田土壤	59
図示単位	13

〔せ〕

生成因子	10
生成過程	10
成帯土壤	58
世界土壤図計画	8
赤黄色土	17, 28
赤色土	28, 47, 58
——土壤	63
——珪岩	28, 58
積層	11
——軽しょう褐色火山性土	24, 40
——軽しょう黒色火山性土	25, 41
——軽しょう湿性黒色火山性土	42
——湿性放出物未熟土	23, 37
——湿性未熟火山性土	24
——放出物未熟土	22, 36
——未熟火山性土	23, 38
——ローム質黒色火山性土	25
——ローム質褐色火山性土	24, 40
銭亀沢火山灰	43

施肥改善事業土壌調査	7
瀬尾春雄	57

〔そ〕

粗粒質	12
粗粒火山放出物未熟土壌	62
——褐色低地土壌	63
——グライ低地土壌	63
——灰色低地土壌	63
層厚調整	60

〔た〕

大成ローム	10, 39
台地	59
台地土	58
大土壌群	8, 13
大分類	13
多湿黒ボク土	62
田町以信男	57
田村昇市	9, 61
タム可溶鉄	57
樽前山火山灰 a (Ta-a)	36, 37, 55
—— b (Ta-b)	36, 37, 40, 42
—— c1 (Ta-c1)	36
淡色黒ボク土	62

〔ち〕

地形と土壌との関係	58
地力保全基本調査	7, 8, 61
中間泥炭土	29, 51, 52
中間泥炭土壌	62
沖積土	63
沖積未熟土	54, 59
中分類	13
中粒質	12
超塩基性岩	58

〔て〕

低位生産地調査	7
低位泥炭土	29, 51

低位泥炭土壌	63
停滞水グライ土	58, 63
泥炭層	10, 34, 60
泥炭土 (従来)	9
泥炭土 (本案)	9, 16, 29
泥炭土壌	63
泥炭質土壌	63
低地土	17, 28
適潤型火山灰土	62
典型	53
典型的	13
点状斑	34

〔と〕

十勝岳火山灰 c1 (To-c1)	40, 41, 42
—— c2 (To-c2)	40, 41, 42
特殊土壌	7, 9
——調査	7
——地帯概略図	7
特徴層位	8, 10, 55
ドクチャエフ (DOKUCHAEV)	8
土壌垂型	13
——型	13
——区調査	7
——群	61
——単位	22
——断面柱状図 (作成の様式)	34
——断面柱状図一覧表	31
——調査資料	64
——統 (全国土壌統)	61
——統群	61
——統調査	7
——分類表	14
土層改良	60
土地改良企画地区土壌調査	7
——施行地区土壌調査	7

〔な〕 長沼らの有珠の C (N, Us-c)40 中山利彦..... 9	——ポドゾル性土.....62 腐植被膜.....57 太櫓火山灰.....39 不明火山灰.....37, 38 分類対比表.....62
〔に〕 20万分の一地勢図.....53 ——土壤図.....13, 53, 60	〔ほ〕 放出物未熟土..... 22, 35, 36 放未..... 53 牧野土壤調査..... 7 北海道土壤地理論..... 61 北海道における農牧適地..... 7 ポドゾル.....17, 27, 47 ——化..... 57 ——化土壤..... 63 ——性土..... 63 ——性土壤..... 57 母材..... 13
〔ね〕 ネオドクチャーエフ学派..... 8 熱水作用.....58 〔は〕 灰色層.....11 ——台地土.....62 ——台地土壤.....62 ——低地土.....28, 49 ——低地土壤.....63 灰色土壤.....63 灰褐色土壤.....61 ——ポドゾル性土.....62 灰質.....11, 53 排水状態.....57 薄層.....56 ばけ土.....56 畑土壤生産力に関する研究.....7, 8 バフ土.....56 半角礫.....34 反転客土耕.....60	〔ま〕 埋没土壤層位..... 12 膜状斑..... 34 摩周岳火山灰 c (Ma-e) 38 —— f (Ma-f) 38 —— f1 (Ma-f1) 38, 41, 43 —— f3 (Ma-f3) 41 —— g (Ma-g) 41, 43 —— h (Ma-h) 43 —— i (Ma-i) 43 —— l (Ma-l) 43 松井 健..... 8 松坂泰明..... 8
〔ひ〕 表記法.....16 表層還元.....57 B 層.....12, 26	〔み〕 未熟火山性土.....23, 38 ——火山灰層.....10, 55 ——火山灰表層.....11 ——くろぼく土壤.....62
〔ふ〕 腐植含量.....10, 55 腐植質褐色森林土.....62 ——グライ土.....63	

未熟土	22
——灰	53
——灰表層	53
水の影響	11
三宅康次	79
ミュッケンハウゼン (MÜCKENHAUSEN)	8, 58

〔む〕

無機質表層	11, 16
——高位泥炭土	30, 52
——中間泥炭土	29, 52
——低位泥炭土	29, 51

〔め〕

雄阿寒岳火山灰 a (Me-a)	38, 40, 45, 46
——c (Me-c)	41
命名法	56

〔も〕

モルケンポドゾル	58
----------	----

〔や〕

矢白別火山灰	41, 43
山田 忍	9, 16

〔ゆ〕

有機物含尿	10, 59, 60
湧水面	34

〔よ〕

用語	11
羊蹄ローム (Yo-ローム)	10, 41
——a1(Yo-a1)	39

〔り〕

略記号および略称	53
利尻ローム	10
リン酸吸収係数	10, 55

〔る〕

累層くろぼく土壌	62
----------	----

〔れ〕

礫質	12
——土壌	63
礫層	12, 34
——土壌	63
レゴソル	62
レシベ化	57

〔ろ〕

ろ土	9
ローム	53
ローム質火山灰層	56
——褐色火山性土	24, 39
——褐色火山灰層	10
——黒色火山性土	25, 41
——黒色火山灰層	10
——湿性黒色火山性土	25
ロゾフ (ROZOV)	7

SOIL CLASSIFICATION OF AGRICULTURAL LAND IN HOKKAIDO 2ND APPROXIMATION

Hokkaido Soil Classification Committee

Introduction

1. General Description of the Area

Hokkaido is a group of islands(one large island and a few small adjacent islands) in northern Japan. It has an area of 78,512 sq.km, comprising 21% of Japan's land territory. In Japan, Hokkaido is characterized by a cool climate and recent land settlement.

The agricultural land in Hokkaido has been estimated to be about 26,000 sq.km, of which 10,990 sq.km are cultivated(1977). Important crops are forage crops, paddy rice, beans, potato, sugar beet, and wheat.

2. History of Soil Survey

Soil survey of agricultural land in Hokkaido has a rather long history. In 1917, Soil Survey Division was set up in Agricultural Experiment Station, and reconnaissance survey of low-productive soils such as volcanic ash soils and peat soils was started under the leadership of K. URAKAMI. A detailed survey mapping soil series was planned in 1929, and a map showing distribution of low-productive soils at a scale of 1:1,000,000 was compiled in 1943. The legend of the map was as follows:

- Volcanic ash soils
- Acid volcanic ash soils of poor drainage
- Rodo* volcanic ash soils
- Volcanic ash soils capable of deep plowing
- Peat soils
- Heavy clay soils
- Acid soils
- Acid rodo soils
- Acid heavy clay soils
- Rodo acid heavy clay soils
- Acid heavy clay soils of poor drainage
- Soils of poor drainage in lowlands
- Rodo soils
- Rodo soils of poor drainage

* Rodo means black and thick surface horizons with high phosphate absorption coefficient.

After the World War II, a more detailed survey at a scale of 1 : 50,000 began in 1946 under the leadership of H. SEO.

The survey for the whole area of agricultural land was completed in 1973. And also the survey at a scale of 1 : 50,000 for the cultivated land by Hokkaido Prefectural Experiment Stations was made from 1953 to 1974.

3. Pedological Studies

Besides the soil survey, several noteworthy pedological studies have been made since 1920's.

S. SASAKI (Hokkaido University), following K. MIYAKE and I. TAMACHI outlined the soil geography of Hokkaido (1960).

He suggested distribution of the following great soil groups :

- Gray Brown Podzolic soils (with clear and faint A2 horizon)
- Regenerated Brown Forest soils
- Acid Brown Forest soils
- Brown Forest soils
- Peat soils
- Alluvial soils
- Mountain soils
- Regosols(volcanogenous newly erupted pumice gravel, sand, and fine sand-silt)
- Sand dune soils

S. TAMURA and S. YAMADA (Obihiro Zootechnical University) proposed the following classification based on the studies of volcanic ash soils in Tokachi area (1958):

Type	Relief	Horizon Sequence
Dry Type		A-B/C-C
Moderate Type		A-A/B-B
Wet Type		A-B/G
Super Wet Type	Convex	A-A/B
	Concave	A-A/G

Junenchi Group (Hokkaido Development Bureau), having introduced concepts of Soviet and German schools of pedology for the study of soils in northern Hokkaido (excluding lowland area), advocated distribution of the following genetic soil types and subtypes (1967) :

Genetic soil type	Subtype
Podzolic soils	Normal Podzolic soils
	Humus Podzolic soils
Acid Brown Earth	Podzolic Brown Earth
	Normal Acid Brown Earth
	Parabraunerde
	Pseudogleyed Acid Brown Earth

Pseudogley soils	Podzolic Pseudogley soils
	Normal Pseudogley soils
	Parabraunerde-like Pseudogley soils
Stagnogley soils	Normal Stagnogley soils
Peat soils	Normal Peat soils
	Peaty Gley soils
Kuroboku soils	Normal Kuroboku soils
	Acid Brown Earth-like Kuroboku soils
	Parabraunerde-like Kuroboku soils
	Pseudogleyed Kuroboku soils

4. Late Quaternary Pyroclastic Deposit

In Hokkaido located on the intersecting zone of Japan and Kuril island arcs, violent volcanism has occurred in the neogene period. As a result, at present, a vast quantity of pyroclastic deposit is found throughout Hokkaido. Some recent volcanoes erupted pyroclastics in late pleistocene and holocene period, often even in historic ages. The greater part of soils in Hokkaido, therefore, have been developed from recent pyroclastics such as ash, pumice, and scoria. Concerning soil parent material, besides almost complete absence of calcareous sediment, they are extremely important.

Soil Classification

1. Aims of the Approximation

The soil maps at a scale of 1:50,000 have been extensively used for the planning of soil management and amelioration. However, many local soil types having no correlation with higher categories are not suitable for communication and general uses. Recently, the request of soil-map users for the more generalized soil maps has been remarkably increasing.

In 1972, Hokkaido Soil Classification Committee was organized for the soil classification of agricultural land in Hokkaido and for devising legend for soil map at a scale of 1:200,000. The Executive Committee is composed of soil surveyors of National and Prefectural Agricultural Experiment Stations.

The approximation should work as (1) a means of communication, (2) a basis for legend of soil map at a scale of 1:200,000, and (3) general guidance in planning, management, and amelioration for soil and land utilization.

2. Categories of Classification

As criteria for lower categories are not yet completed, three higher categories-major group, group, and subgroup-are proposed.

Eight major groups are recognized. They are nearly equivalent to American

great soil groups (Thorp and Smith, 1949).

Groups are similar to subgroups of soil map at a scale of 1:200,000 by Economic Planning Agency (1970 — 1979) except that some new taxa are added by us.

Subgroups are composed of soils which represent the central concept of a group or have properties indicating intergradations to other groups of the same major group or to other major groups. Intergradations are usually observed in surface horizons, buried soils, and drainage.

Subgroups or associations of subgroups are used for definition of mapping units of soil map at a scale of 1:200,000. Besides, on the soil map four textural classes (gravelly, coarse, medium, and fine) and additional subdivisions are indicated for subgroups of Lowland soils and volcanic ash soils (Volcanogenous Regosols and Andosols), respectively.

Names of major groups, groups, and subgroups are shown in Table 1.

3. Diagnostic Horizons of Volcanic Ash Soils

In soil survey, volcanic ash soils have been classified and mapped on the basis of origin and thickness of each tephra layer in soil profiles. Many soil series having names such as Tarumaesan-Chitose series (Tarumaesan is a volcano from which tephra layers originated, and Chitose is the name of a city where typical profile was described) have been recognized.

Soil series and types hitherto defined from a stratigraphical standpoint do not always reflect soil properties. And, moreover, we have a great difficulty in characterizing each tephra layer. Therefore, many tephra layers are tentatively arranged in four groups mentioned below.

Regosolic horizon, represented by pumiceous sand and gravel such as Ta-a or Ko-d, is characterized by low organic matter content and the least alteration (low phosphate absorption coefficient).

Rego-andosolic horizon, represented by relatively young ash such as Me-a, is characterized by high organic matter content (more than 5 %) and less alteration (low phosphate absorption coefficient).

Fluffy andosolic horizon, represented by relatively old ash such as To-c, is characterized by high phosphate absorption coefficient regardless of organic matter content.

Loamy andosolic horizon, represented by old (pleistocene) ash such as Spfa, is characterized by advanced alteration (strong brown color in case of low organic matter content; medium clay content; occasionally sticky; high phosphate absorption coefficient, but not so high as in fluffy andosolic horizon).

In volcanic ash soils, major groups, groups, and subgroups are defined in terms of these diagnostic horizons.

4. Some differentiating Characteristics for the Definition of Subgroups exclusive of Volcanic Ash Soils.

The following differentiating characteristics are used for the definition of sub-groups exclusive of volcanic ash soils.

Dark epipedon

A surface horizon thicker than 20 cm, with moist color value 3 or darker, and more than 5 % hums.

Although the formation of dark epipedon could be attributed to peaty material, older volcanic ash, humid climate and etc., the above simple definition is adopted because of the difficulty to differentiate the characteristics reflecting its genesis and the requirement of simplification.

Ashy epipedon

A surface horizon mixed with recent volcanic ash. It can be said that soils with ashy epipedon indicate intergradations to shallow Andosols.

With gley

Soils with gley (bluish green color) horizon that appears between 50 and 75 cm of the surface. Used only in Gray Lowland soils.

Mineral cover

Mineral layers deposited on the surface of peat soils with 10 to 25 cm in thickness. It includes volcanic ash, fluvial sediment, and occasionally topdressed mineral soil material.

5. Brief Explanations of Groups and Subgroups

The correlations of groups by U. S. Soil Taxonomy and Soil Units for FAO/ UNESCO Soil Map of the World are shown in Table 2.

a) Residual Regosols

Shallow soils on hilly land, occasionally including lithosols.

b) Sand Dune Regosols

Regosols on coastal sand.

c) Volcanogenous Regosols

Regosols derived from pumiceous sand and gravel, rarely from ash. Defined as soils that have regosolic horizon thicker than 25 cm within 50 cm of the surface. Having neither dark-colored surface horizons nor B horizons, they are low-productive, especially in Typic subgroup.

Subgroups of volcanic ash soils (Volcanogenous Regosols and Andosols) are defined in terms of the diagnostic horizons and by the total thickness of tephra layers. As an example, subgroups of Volcanogenous Regosols are illustrated below:

Typic Volcanogenous Regosols

Volcanogenous Regosols that have regosolic horizon thicker than 50 cm from the surface. Buried humus horizons, if any, being found in deeper place, are difficult to be mixed with the upper part by means of deep ploughing. Naturally, they are distributed in the neighborhood of volcanoes.

Stratic Volcanogenous Regosols

Volcanogenous Regosols that have the other diagnostic horizon or horizons of volcanic ash soils (rego-andosolic, fluffy andosolic, loamy andosolic horizon) within 50 cm of the surface.

Volcanogenous Regosols Burying Brown Forest Soils

Volcanogenous Regosols that have buried Brown Forest soils within 50 cm of the surface. Usually found on diluvial terrace.

Volcanogenous Regosols Burying Lowland Soils

Volcanogenous Regosols that have buried Lowland soils within 50 cm of the surface.

d) Gleyic Volcanogenous Regosols

Volcanogenous Regosols that have characteristics associated with wetness (iron stains on sand and gravel) within 50 cm of the surface. Four subgroups- Typic, Stratic, Burying Lowland soils and Burying Peat soils-are defined in the same way as Volcanogenous Regosols.

e) Regosolic Andosols

Regosolic Andosols are defined as having rego-andosolic horizon thicker than 25 cm within 50 cm of the surface.

Although Regosolic Andosols typically are A-C soils, they usually have some buried humus horizons in soils developed from thick tephra. Four subgroups, Typic, Stratic, Burying Brown Forest soils, and Burying Lowland soils, are recognized.

f) Gleyic Regosolic Andosols

Regosolic Andosols that have characteristics associated with wetness within 50 cm of the soil surface. Three subgroups are defined in the same way as Regosolic Andosols.

In Andosols, characteristics associated with wetness such as iron and gray mottlings are often difficult to be perceived. Humus content, moisture, ground water, etc. are all taken into consideration.

g) Brown Andosols

Andosols that have brown fluffy andosolic or loamy andosolic horizons thicker than 25 cm within 50 cm of the soil surface.

They usually have A-B-C profiles. Nearly equal to "Dry type" of TAMURA and YAMADA. Six subgroups - Fluffy, Loamy, Stratic Fluffy, Stratic Loamy, Burying Brown Forest soils, and Burying Lowland soils - are recognized.

h) Ordinary Andosols

Soils that have dark colored fluffy andosolic or loamy andosolic horizons thicker than 25 cm within 50 cm of the soil surface. Central concept of Andosols. Nearly equal to "Moderate type" of TAMURA and YAMADA. Six subgroups are recognized.

i) Gleyic Ordinary Andosols

Ordinary Andosols that have characteristics associated with wetness within 50 cm of the soil surface. Nearly equal to "Wet type" of TAMURA and YAMADA. Six subgroups are recognized.

j) Cumulic Andosols

Andosols that have black fluffy andosolic or loamy andosolic horizons thicker than 30 cm from the surface. Average humus content of black horizons should be over 12%. Equivalent to Rodo soils. Three subgroups are recognized.

k) Gleyic Cumulic Andosols

Cumulic Andosols that have characteristics associated with wetness within 50 cm of the surface. Equivalent to Rodo soils of poor drainage. Three subgroups are recognized.

l) Eutric Brown Forest soils and Acid Brown Forest soils

Although almost all of Brown Forest soils in Hokkaido have been classified as Acid Brown Forest soils, Eutric Brown Forest soils are identified in recent studies. They are soils that have B horizons of more than 60% base saturation. Acid Brown Forest soils have developed from two kinds of parent material, the one from residual material, and the other from diluvial terrace sediment.

Gray-Brown Podzolic soils with faint A2 horizon by SASAKI are placed in Typical subgroup developed from sedimentary rocks.

Differentiating characteristics of podzolic soils such as Gray Brown Podzolic soils with clear A2 horizon (SASAKI) and Humus Podzolic soils (Junenchi Group) have not been proposed as yet. Three subgroups are recognized. Topographic phases (hill and terrace) will be shown on soil map.

m) Pseudogleys

Pseudogleys are somewhat poorly drained to poorly drained soils that have developed from clayey diluvial sediment. They should have the characteristics associated with wetness within 50 cm of the soil surface (gray matrix color with iron mottlings, iron and/or gray mottlings in matrix with high chroma). Most of Pseudogleys in Hokkaido are thought to be similar to Primary Pseudogleys in Germany. Four subgroups are recognized: Typic, With dark epipedon, With ashy epipedon, and Aeric.

n) Gley Upland soils

Gley Upland soils are soils that have developed from clayey diluvial sediment and have gley horizons (bluer than 10 Y) within 75 cm of the soil surface. Equal to Stagnogley soils designated by Junenchi Group. They usually have dark epipedon.

o) Podzols

Podzols are defined as soils that have spodic horizon. Only found on older coastal sand in northern Hokkaido.

p) Red soils and Dark Red soils

Red soils are defined as soils that have developed from red weathering crust, and have red-colored horizons (red as 5 YR4/6 or redder) within 50 cm of the soil surface.

Dark Red soils are defined as soils that have developed from basalt, agglomerate, or red chert, and have dark red-colored horizons (red as 5YR or redder, and color values 4 or darker) within 50 cm of the soil surface.

q) Brown Lowland soils, Gray Lowland soils, and Gley lowland soils

In Japan, lowland soils or alluvial soils have been traditionally classified on the basis of drainage. Broadly speaking, well drained and moderately well drained soils have been designated as Brown Lowland soils, somewhat poorly drained and poorly drained soils as Gray Lowland soils, and very poorly drained soils as Gley Lowland soils.

Brown Lowland soils are defined as having gray-brown to brown horizons that extend 50 cm or more from the surface.

Gray Lowland soils are defined as soils having gray (with iron mottling) horizons within 50 cm of the surface.

Gley Lowland soils are defined as soils having gley horizons within 50 cm of the surface.

Subgroups of lowland soils are defined on the basis of properties of surface horizons, degree of gleying, and buried peat layers.

r) Peat soils

Peat layer is defined as the one consisting of little or partly decomposed plant residues with 17.4% organic carbon (30% organic matter) or more.

Peat soils are defined as soils in which peat layer extends 20 cm or more from the surface, or those having peat layers of 25 cm or thicker within 50 cm of the surface.

Lowmoor Peat soils

These are characterized by *Phragmites communis* and *Alnus japonica*.

Transitional Moor Peat soils

These are characterized by *Moliniopsis spiculosa* and *Eriophorum vaginatum*.

Highmoor Peat soils

These are characterized by *Sphagnum* spp., *Carex Middendorffii* and *Oxyco-ccus Palestris*.

Subgroups of peat soils are distinguished by the presence of naturally or artificially top-dressed mineral layers and the thickness of peat layers.

Table 1 Names of Major Groups, Groups, and Subgroups *

Major Group	Group	Subgroup
Regosols.....	Residual Regosols **	Residual Regosols
	Sand Dune Regosols	Typic Sand Dune Regosols
		Sand Dune Regosols with Dark Epipedon ***
	Volcanogenous Regosols.....	Typic Volcanogenous Regosols
		Stratic Volcanogenous Regosols
		Volcanogenous Regosols Burying Brown Forest soils
		Volcanogenous Regosols Burying Lowland soils
	Gleyic Volcanogenous Regosols ...	Typic Gleyic Volcanogenous Regosols
		Stratic Gleyic Volcanogenous Regosols
		Gleyic Volcanogenous Regosols Burying Lowland soils
		Gleyic Volcanogenous Regosols Burying Peat soils
Andosols.....	Regosolic Andosols	Typic Regosolic Andosols
		Stratic Regosolic Andosols
		Regosolic Andosols Burying Brown Forest soils
		Regosolic Andosols Burying Lowland soils
	Gleyic Regosolic Andosols.....	Stratic Gleyic Regosolic Andosols
		Gleyic Regosolic Andosols Burying Pseudogleys
		Gleyic Regosolic Andosols Burying Lowland soils
	Brown Andosols	Fluffy Brown Andosols
		Loamy Brown Andosols
		Stratic Fluffy Andosols
		Stratic Loamy Andosols
		Fluffy Brown Andosols Burying Brown Forest soils
		Fluffy Brown Andosols Burying Lowland soils
	Ordinary Andosols	Fluffy Ordinary Andosols
		Loamy Ordinary Andosols
		Stratic Fluffy Ordinary Andosols
		Stratic Loamy Ordinary Andosols
		Fluffy Ordinary Andosols Burying Brown Forest soils
		Fluffy Ordinary Andosols Burying Lowland soils
	Gleyic Ordinary Andosols	Fluffy Gleyic Ordinary Andosols
		Loamy Gleyic Ordinary Andosols
		Stratic Fluffy Gleyic Ordinary Andosols
		Fluffy Ordinary Andosols Burying Pseudogleys
		Fluffy Gleyic Ordinary Andosols Burying Lowland soils
		Fluffy Gleyic Ordinary Andosols Burying Peat soils

Major Group	Group	Subgroup
	Cumulic Andosols.....	Typic Cumulic Andosols
		Cumulic Andosols Burying Brown Forest soils
		Cumulic Andosols Burying Lowland soils
	Gleyic Cumulic Andosols	Typic Gleyic Cumulic Andosols
		Gleyic Cumulic Andosols Burying Pseudogleys
		Gleyic Cumulic Andosols Burying Lowland soils
Brown Forest soils...	Eutric Brown Forest soils	Typic Eutric Brown Forest soils
		Eutric Brown Forest soils with Dark Epipedon
	Acid Brown Forest soils	Typic Acid Brown Forest soils
		Acid Brown Forest soils with Dark Epipedon
		Acid Brown Forest soils with Ashy Epipedon
Pseudogleys	Pseudogleys	Typic Pseudogleys
		Pseudogleys with Dark Epipedon
		Pseudogleys with Ashy Epipedon
		Aeric Pseudogleys
	Gley Upland soils **	Gley Upland soils
Podzols **.....	Podzols	Podzols
Red-Yellow soils	Red soils **.....	Red soils
	Dark Red soils **.....	Dark Red soils
Lowland soils	Brown Lowland soils	Typic Brown Lowland soils
		Brown Lowland soils with Dark Epipedon
		Brown Lowland soils with Ashy Epipedon
	Gray Lowland soils	Typic Gray Lowland soils
		Gray Lowland soils with Dark Epipedon
		Gray Lowland soils with Ashy Epipedon
		Gray Lowland soils with Gley
	Gley Lowland soils	Typic Gley Lowland soils
		Gley Lowland soils with Dark Epipedon
		Gley Lowland soils with Ashy Epipedon
		Gley Lowland soils Burying Peat soils
Peat soils	Lowmoor Peat soils	Typic Lowmoor Peat soils
		Lowmoor Peat soils with Mineral Cover
		Terric Lowmoor Peat soils
	Transitional Moor Peat soils	Typic Transitional Moor Peat soils
		Transitional Moor Peat soils with Mineral Cover
	Highmoor Peat soils	Typic Highmoor Peat soils
		Highmoor Peat soils with Mineral Cover

- * Designation of soils and some differentiating terms are borrowed from FAO-UNESCO Soil Map of the World and U. S. Soil Taxonomy. But their definitions are not always equivalent to the original ones. The intention is to provide general ideas of soils classified for foreign readers.
- ** Not subdivided.
- *** Tentatively classified as Regosols.

Table 2 Correlations by U. S. Soil Taxonomy and Soil Units for FAO/UNESCO Soil Map of the World

Group	U. S. Soil Taxonomy		FAO/UNESCO
	Subgroups mostly included	Subgroups partly included	Soil Units
Residual Regosols	Typic Udorthents	Lithic Udorthents	Rankers (?)
Sand Dune Regosols	Typic Udipsamments	Udipsammentic Hap- umbrepts	Dystric Regosols
Volcanogenous Regosols	Andic Udipsamments	Andic Udipsammentic Dystrochrepts	Andic Regosols**
Gleyic Volcanogenous Regosols	Andic Psammaquents	Andic Psammentic Hap- aquents	Andic Gleyic Regosols**
Regosolic Andosols	Entic Vitrandepts*	Vitrandeptic Dystrochr- epts	Vitric Andosols
Gleyic Regosolic Ando- sols	Aquic Entic Vitrandepts*	Fluventic Andaquepts	Gleyic Andosols**
Brown Andosols	Entic Dystrandeps	Typic Vitrandepts, Vitrandeptic Dystrochr- epts	Ochric Andosols
Ordinary Andosols	Typic Dystrandeps	Dystrandepic Dystrochr- epts	Humic Andosols
Gleyic Ordinary Andosols	Aquic Dystrandeps	Typic Andaquepts, Fluventic Andaquepts	Gleyic Humic Andosols**
Cumulic Andosols	Typic Dystrandeps, Cumulic Dystrandeps		Humic Andosols
Gleyic Cumulic Andosols	Aquic Dystrandeps, Aquic Cumulic Dystr- andepts	Typic Andaquepts	Gleyic Humic Andosols**
Eutric Brown Forest soils	Dystric Eutrochrepts		Eutric Cambisols
Acid Brown Forest soils	Typic Dystrochrepts	Andic Umbric Dystrochr- epts, Umbric Dystrochrepts	Dystric Cambisols, Humic Cambisols
Pseudogleys	Typic Haplaquepts	Aeric Haplaquepts Aeric Fragiaquepts Humic Haplaquepts Humic Fragiaquepts Andic Humic Haplaquepts Aqualfs (?)	Dystric Gleysols

Group	U. S. Soil Taxonomy		FAO/UNESCO
	Subgroups mostly included	Subgroups partly included	Soil Units
Gley Upland soils	Typic Humaquepts	Histic Humaquepts	Humic Gleysols
Podzols	Entic Haplothods		Orthic Podzols
Red soils	Humults(?)		Humic Acrisols(?)
Dark Red soils	Humults(?)		Humic Acrisols(?)
Brown Lowland soils	Typic Udifluvents	Andic Fluventic Umbric Dystrochrepts, Fluventic Dystrochrepts, Dystric Fluventic Umbric Eutrochrepts	Eutric Fluvisols
Gray Lowland soils	Fluventic Haplaquepts	Typic Haplaquepts, Andic Fluventic Humic Haplaquepts, Humic Fluventic Hapla- aquepts, Fluventic Humaquepts	Eutric Gleysols
Gley Lowland soils	Typic Haplaquents	Thapto-Histic Haplaquents, Fluventic Humaquepts, Fluventic Histic Humaquepts	Eutric Gleysols
Lowmoor Peat soils	Fibric Medihemists	Fibric Terrie Medihemists, Fluventic Medihemists	Dystric Histosols
Transitional Moor Peat soils	Fibric Medihemist		Dystric Histosols
Highmoor Peat soils	Hydric Sphagnofibrists Sphagmic Medifibrists		Dystric Histosols

* lack cambic (color B) horizons

** Soil units proposed by us