

# 土壤性状に関する調査研究（Ⅲ）

－日本の土壤中の微量及び超微量元素のバックグラウンド値－

(核燃料サイクル開発機構 委託研究内容報告書)

2000年3月

東北大学

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49  
核燃料サイクル開発機構  
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to :  
Technical Cooperation Section,  
Technology Management Division,  
Japan Nuclear Cycle Development Institute  
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1184,  
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)  
2000



### 土壤性状に関する調査研究（Ⅲ）

#### －日本の土壤中の微量及び超微量元素のバックグラウンド値－ (核燃料サイクル開発機構 研究委託内容報告書)

山崎 慎一

#### 要 旨

日本の各地 100箇所余りから採取した 500 点以上の土壤の微量及び超微量元素の分析を主として ICP-質量分析法を用いて行った。土壤の採取地点はわが国に見られる主要な土壤を網羅するように設定された。従来の分析法によって求めた多量元素のデータを加えることによって、日本の土壤の 60 種類以上の元素のバックグラウンド値（天然存在量）を明らかにすることができた。得られた結果の概略は以下の通りである。

- 1) 各元素の濃度範囲は極めて広く、多くの元素で 3 枠以上の幅を示した。この様な幅広い濃度範囲を持つにも係わらず、以下の一般的な傾向が認められた。第一遷移元素の濃度は高く、原子番号が小さく、あるいは大きくなるに従ってその値は低下した。しかし、鉛、トリウムおよびウランは例外的に高い値となった。原子番号が偶数の元素は一般にその両側にある奇数番号の元素よりも濃度が高かった。
- 2) 頻度分布はほとんどの元素で低いほうへ強い片寄りを示し、算術平均値はバックグラウンド値として適切でないことが明らかであった。
- 3) 周期律表上で同一族、あるいは亜族に属する元素間ではかなりの組み合わせで高い相関 ( $r > 0.9$ ) が認められた。
- 4) クラスター分析で元素のグループ分けを行ったところ、土壤中の各元素の分布は土壤の性質よりも元素の物理化学的性質によって強く支配されていることが判明した。
- 5) 地球化学的標準物質として用いられている火山岩の推奨値を用いてクラスター分

析で得られた樹形図は土壌のそれに酷似していた。この結果より、土壌中の各種元素の全含量はその出発物質である母岩の影響を未だに色濃く受けていると結論された。土壌生成過程の影響を検討するには、より溶解性の高い画分をも対象にデータの蓄積を行うことが必要と考えられた。

---

本報告書は、東北大学農学部が核燃料サイクル開発機構の委託により実施した研究の成果である。

機構担当課室 東海事業所安全管理部環境監視課

Study on the Evaluation of Characteristics in Soil (III)  
Background Levels of Trace and Ultra-trace Elements in Soils of Japan

S. Yamazaki

Abstract

More than 500 soil samples collected from more than 100 sites in Japan were analyzed for their contents of trace and ultra-trace elements using the most advanced analytical techniques such as ICP-MS. By combining the results of major elements obtained by conventional analytical methods, it was possible to estimate the background levels (natural abundance) of more than 60 elements in soils. The results obtained can be summarized as follows.

- 1) The concentration ranges were so wide that the ratios of the highest values to the lowest values were more than 1000 for a considerable number of trace elements. In spite of these wide ranges, the following general trends were observed. While the concentrations of the first transition elements (<sub>21</sub>Sc to <sub>30</sub>Zn in atomic number) were higher than the other elements, those of lighter (<sub>3</sub>Li and <sub>4</sub>Be) and heavier element tended to decrease, with an increase or decrease of atomic number, with the apparent exception of Pb, Th and U. Concentrations of the elements having an even atomic number were in most cases, higher than those in the previous and/or next element having an odd atomic number.
- 2) Frequency distribution of most elements was strongly positively skewed. Accordingly, it is apparent that arithmetic mean values and concentration ranges will not be adequately representing the background status of elements in soils.
- 3) Statistical analyses also showed that highly positive correlation coefficients ( $r > 0.9$ ) were observed among the elements within the same group of the Periodic Table in considerable

- number of combinations.
- 4) Dendrogram obtained by cluster analysis shows that the occurrence and distribution of elements in soils are mostly governed by the chemical properties of each element, rather than the nature and properties of individual soil samples
  - 5) The total contents of elements in soils are strongly dependent on the chemical compositions of parent rocks from which respective soils are developed. Accordingly, more readily soluble components, rather than the total contents, seems to be more promising indicators to elucidate the fractionation procedures of elements during the soil forming processes.

---

This work was performed by Tohoku University under contract with Japan Nuclear Cycle Development Institute.

JNC Liaison: Environmental Protection Section Environment and Safety Division, Tokai Works

## 目 次

1. 目的	1
2. 実施内容	1
2. 1. 土壌試料	1
3. 得られた成果	2
3. 1. 微量元素含有と相関	2
3. 1. 1. アルカリ金属	2
3. 1. 2. アルカリ土類金属	3
3. 1. 3. 第一遷移元素	3
3. 1. 4. 第二遷移元素	4
3. 1. 5. 第三遷移元素	5
3. 1. 6. 3B族典型元素	5
3. 1. 7. 4B族典型元素	6
3. 1. 8. 5B族典型元素	6
3. 1. 9. 希土類元素	6
3. 1. 10. アクチノイド元素	7
3. 2. 元素間の相互関係	8
3. 2. 1. 多量元素間の相関	8
3. 2. 2. 多量元素と微量元素の相関	8
3. 2. 3. 微量元素間の相関	9
3. 3. 多変量解析の応用	10

3. 4. まとめ	11
4. 参考文献	14

Appendix

I. 付図 (図2. 2. 1. - 図3. 3. 4)	18
II. 付表 (表2. 1. 1. - 表3. 2. 2. 1)	83
III. 資料編 (土壤資料)	100
(分析結果)	108

## 1. 目的

原子力に関する環境影響評価は局地を対象としたものが多く、評価モデルの各パラメータはその対象地域固有の値を用いている。

近年、対象地域を限定しない General model の開発が進められているが、土壤性状等の環境条件は地域によって大きく変動するため、利用するパラメータも広範な環境条件に対応できるものを収集する必要がある。

本調査研究は、その一環として、我が国における地質分布、植生等について系統的に取りまとめるとともに、土壤の物理・化学的性状と各種元素の土壤粒子への吸着因子の解析及び可吸態に関する調査を実施し、General model に活用可能なパラメータを整備することを目的とする。

## 2. 実施内容

本年度は上記目的に対して最も基本的な情報となるものと考えられるわが国の土壤中における各種元素の天然存在量（バックグラウンドレベル）を明らかにすることを行った。

### 2.1 土壤試料

土壤中の各元素のバックグラウンドレベルを求めるためには、可能なかぎり多数の試料を分析する必要がある。また、その試料は全国規模で採取し、各種土壤を網羅していかなければならない。そこで、本研究では、農林水産省・農業環境技術研究所の土壤モノリス館に保存されている土壤試料を利用した。ここには全国各地で採取された土壤モノリスが保存、展示されており、土壤モノリスを作成する際に採取された土壤試料が多数保存されている。また、土壤試料の採取地点は全国各地にわたっている(図 2.1.1)。このうち 76 地点の各層から採取された 508 サンプルを利用した。また、これとは別に採取した 2 地点の各層 6 サンプルと合わせ、本研究に供試した土壤試料は 78 地点の 514 サンプルである。採取地点についての情報を表 2.1.1 に示した。

土壤試料の種類は図 2.1.2 に示すように、多い順に、黒ボク土(43.4%)、黄色土(13.0%)、灰色低地土(11.9%)、赤色土(7.2%)等となった。このうち層位が明らかな 393 サンプルについておおまかに区分すると、層位は多い順に A 層(41.2%)、B 層(35.4%)、C 層(17.8%)、G 層(3.1%)等であった(図 2.1.3)。また、土地利用が明らかな 342 サンプルについておおまかに区分すると、土地利用割合は水田(32.5%)、畑(30.1%)、山林(23.4%)、原野(11.7%) 等となった(図 2.1.4)。

### 3. 得られた成果

#### 3.1 微量元素含量と相関

元素間には、それぞれ外殻電子数の周期性に起因して、化学的・物理的諸性質に周期性が見られることが知られており、同族元素は類似した性質をもっている。そのためここでは、(1) アルカリ金属元素、(2) アルカリ土類元素、(3) 第一遷移元素、(4) 第二遷移元素、(5) 第三遷移元素、(6) 3B 族元素、(7) 4B 族元素、(8) 5B 族元素、(9) 希土類元素、(10) アクチノイド元素、の 10 グループに分けて分析結果を表示するとともに、過去の報告との比較を行った。世界各地の土壤の分析値をまとめた Kabata-Pendias and Pendias (1984) により編集されたデータをまとめたもの、中国の広範な土壤を網羅的に分析した、中国 国家環境保全局 (1990) によるデータ、日本の土壤 355 点について分析した山崎 (1992) のデータ、日本の表層土壤 77 点を分析した Yoshida ら (1998) によるランタノイド元素、Th, U のデータを参照した。また、同一グループ間に属する相関について調べた。基本統計量の算出には JMP (SAS Institute Inc.)を使用した。

##### 3.1.1 アルカリ金属元素

ここでは、アルカリ金属元素に属する微量元素である Li, Rb, Cs について、ヒストグラムと基本統計量を示した (図 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.1.1.3, 表 3.1.1.1)。また、世界各地の土壤の分析値をまとめた Kabata-Pendias and Pendias (1984) と、日本の土壤 355 点について分析した山崎 (1992) のデータを表 3.1.1.2 に示した。

3 元素とも過去のデータに近い値が得られたが、Li の最大値は山崎(1992)と比較して高い値になった。図 3.1.1.1 の箱ヒゲ図から 3 点の試料が特異的に高い値になっているのが分かるが、これは地点 42 (沖縄県伊江村・赤色土) の B 層であり、汚染によるものとは考えられない。また Rb の最大値も山崎 (1992) の 2 倍以上になっているが、地点 79 (山口県宇部市・黄色土) の全層で特異的に高い値となっており(図 3.1.1.2)、これも汚染の影響とは考えにくい。

土壤中の微量元素の頻度分布は、対数正規分布型の、正に（低値側）偏りのある分布をするとされている (Moore, 1976)。この 3 元素についてはいずれも対数正規分布に近い分布を示した。

元素間の相関を図 3.1.1.4 に示した。Li - Rb ( $r = 0.66$ )、Li - Cs ( $r = 0.87$ )、Rb - Cs ( $r = 0.71$ ) と、全ての組み合わせでかなり高い相関がみられた。

### 3.1.2 アルカリ土類金属元素

アルカリ土類金属元素に属する微量元素である Be, Sr, Ba について、ヒストグラムと基本統計量を示した(図 3.1.2.1, 3.1.2.2, 3.1.2.3, 表 3.1.2.1)。

Be は Kabata-Pendias and Pendias (1984) がまとめたアメリカのデータや山崎 (1992) の日本のデータとほぼ同じ濃度範囲であった(表 3.1.2.1)。また最大値となっている試料は C 層のものであり、人為的な汚染の影響ではないと考えられる。

Sr の最大値は、中国土壤の最大値とは同程度であるが、山崎 (1992) の約 9 倍であり、世界各国のデータを集計した Kabata-Pendias and Pendias (1984) の最大値よりも大きな値となった。図 3.1.2.2 から明らかなように異常に高い値を示す 8 サンプルがある。これらは全て地点 43 (沖縄県恩納村・砂丘未熟土) の石灰質の試料である。Sr は中性岩や炭酸塩堆積物中の含量が高いとされており(Kabata-Pendias and Pendias, 1984), Sr は同族元素の Ca とよく似た性質を持つことから、炭酸カルシウムを多量に含む地点 43 のような土壤では Sr の含量が高いと考えられる。

Ba は過去のデータと類似した濃度範囲であった。やや特異的に高い濃度の試料が 2 点みられるが、いずれも下層の試料であった。

元素間の相関を図 3.1.2.4 に示した。相関係数の算出には、上記の地点 43 の 8 サンプルの Sr のデータは除外した。全ての組み合わせで高い相関がみられたアルカリ金属元素とは対照的に、高い相関をもつ組み合わせはみられなかった。この結果は、山崎 (1992) と同様の傾向であった。

### 3.1.3 第一遷移元素

ここでは第 4 周期の遷移元素について記す。ただし、Sc は希土類元素に含めることにして、それ以外の微量元素である V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn についてヒストグラムと基本統計量を図 3.1.3.1 - 3.1.3.6, 表 3.1.3.1 に示した。

濃度範囲は概して過去の報告と同様の結果が得られたが、全ての元素の最小値は山崎 (1992) の報告よりも小さくなっている。また、中国土壤はその地質の多様性を反映して、存在範囲は広くなっている(表 3.1.3.2)。

頻度分布は Cr, Co, Cu は対数正規的な分布をしめたが、Zn はむしろ正規分布に近い形となった。また、V はピークが比較的不明瞭な分布であり、Ni は 2 つのピークがみられるような分布となった。また、Cr や Ni にみられる、やや特異的に高い値を示す試料はいずれも下層のものであり、汚染の影響によるものではないと考えられる。蛇紋岩土壤には Cr, Ni が多量に含まれることが知られており、Cr は 3000 ppm 以上、Ni は 1000 ppm 以上含まれる(山田, 1993)。やや高い Cr, Ni 濃度を示す上記の土壤が蛇紋岩の影響を受けているかどうかは、試

料の限られた情報からは明らかではない。

この 5 元素間の相関を図 3.1.3.7 に示した。概して高い相関があり、V - Co ( $r = 0.86$ )、V - Cu ( $r = 0.82$ )、Cr - Ni ( $r = 0.91$ )、Mn - Co ( $r = 0.66$ )、Co - Cu ( $r = 0.77$ ) の組み合わせでは特に高い相関が認められた。

### 3.1.4 第二遷移元素

ここでは第 5 周期の遷移元素のうち、Zr, Nb, Mo, Ag, Cd について記す。この元素群に属する Y については、希土類元素に含めて後述することにする。ヒストグラムと基本統計量を図 3.1.4.1 - 3.1.4.5、表 3.1.4.1 に示した。

表 3.1.4.2 の既往のデータと比較して、Zr は最小値がかなり低くなっているが、これは地点 43 (沖縄県恩納村・砂丘未熟土) の石灰質土壤の試料で特異的に低い値を示しているためである。また、Zr は試料の不十分な分解のために過小評価されている可能性が考えられるため、注意が必要である。Nb と Mo の濃度範囲は過去の報告と類似した結果であった。

山崎 (1992) の報告では、含量の低い Ag と Cd については ICP-MS の感度不足のため精度の良い分析ができなかったとしている。しかし、分析機器の開発が進み、今回使用した ICP-MS は当時の装置よりも高感度な性能を備えており、測定した全ての試料で検出可能であった。しかし Ag については、ここでは 250 試料のデータのみを示している。Ag はこれまでデータの蓄積に乏しく、世界各国の分析値をまとめた Kabata-Pendias and Pendias (1984) においても、参照されているデータがわずかであったが、最小値は良く一致していた。中国土壤との比較では、中央値は極めてよく一致していた。

Cd の中央値は、中国土壤の中央値の 3 倍以上となっている。日本の Cd 生産量と使用量は多く、1995 年における日本の Cd 使用量は全世界の 4 割以上を占めているほどである (浅見, 1998)。中国土壤との Cd 濃度の差が地質によるものなのか、どの程度汚染の影響があるのか、今後更なる検討が必要である。

このグループに属する元素の頻度分布はいずれも低い方への強い偏りがない傾向がみられた。また、Zr, Nb, Mo, Cd にみられる特異的に高い値を示す試料はいずれも下層のものであり汚染の影響は考えられないが、Ag の場合は地点 45 (香川県国文寺町・灰色低地土) の A 層で特異的に高い値がみられ、同じ地点の C 層に比べて 3 倍程度富化しているため、人為的な汚染の影響である可能性も考えられる。

元素間の相関については、図 3.1.4.6 に示したように、Zr - Nb ( $r = 0.78$ )、Zr - Cd ( $r = 0.67$ ) の組み合わせで比較的高い相関がみられたが、全体的にはそれほど相関は高くない傾向であった。

### 3.1.5 第三遷移元素

ここでは、第6周期の遷移元素のうち、Hf, Ta, Wについて記す。Laは希土類元素に含めることにする。Hf, Ta, Wのヒストグラムと基本統計量を図3.1.5.1, 3.1.5.2, 3.1.5.3、表3.1.5.1に示した。

Hfには過去の報告と比較して最小値がかなり低くなっている。これはZrとともに、石灰質土壌(地点43)での特異的な低い値のためである。また、Hfは酸分解に不溶性の鉱物に含まれることから過小評価されている恐れがあり、注意が必要である。

TaとWも過去の報告よりも最小値が若干低くなる傾向がみられ、Wでは山崎(1992)と比較して最大値がかなり低くなっているが、概して過去の報告と同様の濃度範囲が得られた。

Taの頻度分布は、低濃度に強い偏りを示す形となった。Hf, Wではこのような強い偏りはみられなかった。Wで見られるやや突出した高い値も下層の試料のものであり、汚染の影響とは考えられない。

この3元素間の相関は、Hf-W( $r = 0.36$ )が最高であり、高い相関はみられなかった(図3.1.5.4)。

### 3.1.6 3B族典型元素

ここでは、3B族元素に属する微量元素のうち、Ga, In, Tlについて記す。Bについては分解過程での揮発により正確な分析が困難であったため、分析対象から外している。Ga, In, Tlのヒストグラムと基本統計量を図3.1.6.1, 3.1.6.2, 3.1.6.3、表3.1.6.1に示した。

3元素ともデータの蓄積に乏しい元素であるが、中国土壌の存在範囲とは極めて類似した結果が得られた。

頻度分布は3元素ともかなり正規分布に近い形であった。また、同族の多量元素であるAlも同様に正規分布型の頻度分布であった。このように明らかに正規分布型の頻度分布がみられる元素群は他になく、興味深い傾向である。

やや特異的に高いIn濃度を示す試料のうち、2つは地点1(岡山県興除村・グライ土)の表層の試料である。Inは石炭や原油に含まれ、有機物と結合することから表層での濃度が高いとされており(Kabata-Pendias and Pendias, 1984)、この試料も汚染の影響を受けている可能性も考えられる。

元素間の相関を図3.1.6.4に示した。Ga-In( $r=0.76$ )の組み合わせでは高い相関がみられたが、Tlと他の元素との相関は高くなかった。Tlは土壌中では主としてTl(I)として存在し、アルカリ金属元素と似た性質を持つことが知られており(浅見ら, 1999)、このことと関係するものと思われる。

### 3.1.7 4B 族典型元素

4B 族典型元素に属する微量元素のうち Sn と Pb について、ヒストグラムと基本統計量を図 3.1.7.1, 3.1.7.2、表 3.1.7.1 に示した。

Sn は過去のデータの蓄積が乏しい元素であるが、中国土壤の存在量との良い一致がみられた。Pb に関しては最大値  $1100\text{mg kg}^{-1}$  と、かなり高くなっている。山崎 (1992) により報告された最大値の 10 倍近い値となっている。図 3.1.7.2 から明らかなように、最大値を示した試料だけが他の値と異常にかけ離れており、この試料は地点 76 (宮崎県綾町・黒ボク土) の最表層である。2 番目に高い値 ( $221\text{mg kg}^{-1}$ ) を示した地点 63 (栃木県藤原町・黒ボク土) の最表層の試料と合わせて、汚染の影響を受けている可能性が強いと思われる。Sn の最大値を示す試料は下層のものであり汚染の影響の心配はない。

図 3.1.7.3 に元素間の相関を示した。相関係数の算出には、上述の 2 つの試料のデータは除外した。相関係数は 0.63 と比較的高い値を示した。

### 3.1.8 5B 族典型元素

5B 族典型元素に含まれる微量元素のうち、ここでは Sb と Bi について表す。ヒストグラムと基本統計量を図 3.1.8.1, 3.1.8.2、表 3.1.8.1 に示した。

Sb は世界各国の分析値をまとめた Kabata-Pendias and Pendias (1984) と比べて最大値がやや高い傾向であったが、高い値を示した試料はほとんど下層の試料であった。また、Bi の最大値も山崎 (1992) と比較してやや高くなっているが、この試料は地点 86 (長野県波田町・黒ボク土) の表層であった。この表層の試料は下層よりも 4 倍程度高くなっている。若干の汚染の影響を受けた可能性も考えられる。この試料を除いては濃度範囲は過去の報告と良く一致した。

元素間の相関係数は 0.45 と、それほど高い相関ではなかった(図 3.1.8.3)。

### 3.1.9 希土類元素

ランタノイド 14 元素に Sc と Y を加えた 16 元素を希土類元素としてまとめて記す。ランタノイドうち、Pm は天然には存在しない元素であるので測定対象から外している。希土類元素のヒストグラムと基本統計量を図 3.1.9.1 - 3.1.9.16, 表 3.1.9.1 に示した。

日本の土壤の各層 355 点を分析した山崎 (1992) のデータ、日本の表層土壤 77 点を分析した Yoshida ら (1998) のデータと比較すると(表 3.1.9.2)、全ての元素で濃度範囲は広がっている傾向がみられた。これは、地点 25 (佐賀県唐津市・赤色土) の下層や地点 79 (山口県宇部市・黄色土) の下層にみられる希土類元素含量が特異的に高い試料や、逆に、地点 43 (沖縄県恩納村・未熟土) の石灰質土壤や地点 15 (北海道美唄市・泥炭土) にみられる極めて低濃度の試料に起因するもの

である。平均値は山崎 (1992) と Yoshida ら (1998) のデータと極めて良い一致を示した。また、中国の土壤のデータとも、ほぼ一致した結果となった。

希土類元素の頻度分布をみると、概して低濃度への強い偏りはみられず、むしろ正規分布に近い型を示すものが多かった。

希土類元素間には、概して極めて高い相関がみられた (図 3.1.9.17)。原子番号の近い元素の組み合わせでは特に高い相関がみられ、特に、重希土類元素の組み合わせでは、全ての組み合わせで極めて高い相関がみられた。Y は諸性質が重希土類元素により近いことを反映して、重希土類元素との相関が高くなっている傾向があった。Sc に限っては、他の元素との相関はそれほど高くなく、希土類元素の中ではやや性質の類似性が低いことを反映していると思われる。また、Ce と Eu に関しても、他のランタノイド元素とは異なりそれほど高い相関がみられなかった。希土類元素は通常 3 値で安定であるが、例外的に Ce は 4 値に、Eu は 2 値になりやすいことなど、ほかの希土類元素とは異なる性質をもつことが知られており、このことを反映していると思われる。

土壤中の希土類の濃度をコンドライト隕石の濃度でそれぞれ規格化した「希土類元素パターン」について検討した (図 3.1.9.18)。土壤の種類別には大きな違いは見られなかったが、赤色土の傾きが大きく、このことは Yoshida (1998) と同様の結果であった。泥炭土は有機物を多量に含むため、乾土当たりの元素濃度は低くなっている。

特異的に高い値を示す 2 地点の試料の希土類元素パターンは、強い Ce 异常や Eu 异常が見られた。山崎 (1992) では Ce の正の異常が報告されているが、両試料とも Ce の負の異常がみられた。また、先に述べた、Ce, Eu と他の希土類元素との相関の低さは、Ce 异常、Eu 异常を示すこれらの試料に起因することが図 3.1.9.17 の相関図から見て取れる。

### 3.1.10 アクチノイド元素

ここでは、アクチノイド元素のうち天然に存在する Th と U について述べる。ヒストグラムと基本統計量を図 3.1.10.1, 3.1.10.2, 表 3.1.10.1 に示した。

日本の土壤を分析した山崎 (1992) と Yoshida ら (1998) のデータと比較して (図 3.1.10.2), Th, U とも最大値が 3 倍程度高い。地点 79 (山口県宇部市・黄色土) の試料が特異的に高い濃度を示すことに起因している。平均値は過去の報告と近い結果が得られた。

Th と U の相関係数は 0.90 と高い値を示した。Yoshida ら (1998) は、日本の土壤表層における Th と U の相関はそれほど高くなく ( $r^2 = 0.659$ )、風化に対する抵抗性の違いに起因するものとしている。本研究では山崎 (1992) ( $r = 0.92$ ) と同様の高い相関がみられたが、これは下層を含めた土壤試料を分析したことによる。

より風化抵抗性の違いによる影響がそれほどなかったことによると考えられる。実際に表層のデータに限った場合、 $r=0.85$  ( $N=78$ )となり全体の相関係数よりも若干低下した。

### 3.2 元素間の相互関係

緒論でも述べたように、これまで土壤肥料の分野では、研究対象元素が限られていたのに加え、同一試料について多くの元素を分析し、元素間の関係に着目するような研究手法は稀であった。3.1 では同じ元素群に属する元素間の相関関係を論じてきたが、ここでは多量元素を含めて異なる元素群に属する元素間の相関関係に着目する。また、粒径組成や層位などの土壤特性と微量元素含量との関係についても着目した。さらに、多変量解析法を応用し、土壤中の元素分布について包括的な理解へのアプローチを試みた。

なお、地点 43 (沖縄県恩納村・砂丘未熟土)の 8 サンプルの Ca と Sr のデータは異常に高い値であるため、相関係数の算出の際には除外した。また、地点 76 (宮崎県綾町・黒ボク土) の最表層と地点 63 (栃木県藤原町・黒ボク土) の最表層の 2 つの試料も汚染の影響を受けた可能性が強く、異常に高い値であるため、相関係数の算出の際には除外した。

#### 3.2.1 多量元素間の相関

多量元素間の相関係数を表 3.2.1.1 に示した。 $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$  ( $r=0.55$ )、 $\text{SiO}_2 - \text{Fe}_2\text{O}_3$  ( $r=0.69$ ) の組み合わせでは負の相関であった。これは、この 3 成分の含量が全体の大部分を占めていることから、 $\text{SiO}_2$  の増大により  $\text{Al}_2\text{O}_3$  と  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  が相対的に減少することを反映していると考えられる。 $\text{SiO}_2$  は  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  とも負の相関をもち、 $\text{K}_2\text{O}$  と  $\text{Na}_2\text{O}$  とは正の相関がみられた。 $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Fe}_2\text{O}_3$  ( $r=0.70$ )、 $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$  ( $r=0.67$ )、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{TiO}_2$  ( $r=0.73$ )、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{MnO}$  ( $r=0.65$ )、 $\text{CaO} - \text{MgO}$  ( $r=0.70$ ) の組み合わせは高い正の相関が見られた。

#### 3.2.2 多量元素と微量元素の相関

表 3.2.2.1 に微量元素含量と多量元素含量との間の相関係数を、各元素群ごとに示した。

微量アルカリ金属元素は、同族元素である K との相関が見られ、 $\text{K}_2\text{O} - \text{Rb}$  ( $r=0.88$ ) では特に高い相関が認められた。Rb はそれ自身の鉱物は作らず、カリウム鉱物にとりこまれていることが知られている (Mason, 1970)。また、微量アルカリ金属元素と  $\text{Na}_2\text{O}$  との相関はいずれも低かった。

微量アルカリ土類金属は、 $\text{CaO} - \text{Sr}$  ( $r=0.88$ ) を除いては同族元素の Ca, Mg との相関は高くない。Be と Ba に関しては  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$  とは負の相関であり、K と

は正の相関が見られた。Ba は Ca あるいは Na を置換するには大きすぎ、これに近いイオン半径をもつ主成分元素は K だけであるため、Ba はバイオタイトおよびカリウム長石に含まれているとされている (Mason, 1970)。CaO-Sr の高い相関は、溶液中での両元素の化学性の類似に起因する (山崎, 1992) と思われる。

微量第一遷移元素は、同じ第一遷移元素に属する Fe, Ti, Mn, あるいは Al, Mg とは全ての組み合わせで正の相関があり、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{V}$  ( $r = 0.83$ )、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Co}$  ( $r = 0.85$ )、 $\text{TiO}_2 - \text{Co}$  ( $r = 0.72$ ) などで特に高い相関であった。また、 $\text{SiO}_2$  との組み合わせは全て負の相関であった。第一遷移元素は、ほとんどの場合、超塩基性岩あるいは塩基性岩中の Mg と鉄鉱物中に取り込まれるため、このことを反映していると思われる。また、第一遷移元素は多くが親鉄元素または親銅元素であるが、親石元素に属するアルカリ金属元素およびアルカリ土類金属元素とは  $\text{SiO}_2$  への親和性が対照的であった。

微量第二遷移元素と微量第三遷移元素は類似した傾向が見られた。多量元素含量との間にはそれほど高い相関は認められなかった。その中でも、Zr と Hf は  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$  と比較的高い相関を示した。また、Cd を除いては、CaO, MgO との相関は全て負であった。

Ga と In は、同じ 3B 族元素である Al と高い相関をもち、とくに  $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{Ga}$  ( $r=0.93$ ) はかなり高い相関であった。Ga は Al と電荷が等しく大きさも似ており、Al を含む鉱物中に偽装して入る (Mason, 1970)。Tl と Al との相関は高くなかったが、K とは  $r=0.65$  と比較的高い相関であった。

4B 族、5B 族の微量元素では、多量元素との高い相関は見られなかった。CaO と MgO とは全て負の相関が見られ、第二、第三遷移元素と類似した結果であった。

Sc と多量元素との関係は、他の第一遷移元素と良く一致し、他の希土類元素とは対照的な結果であった。Sc は希土類元素よりも第一遷移元素としての特徴を色濃く有しているようである。軽希土類元素は  $\text{K}_2\text{O}$  と、重希土類は  $\text{Al}_2\text{O}_3$  との相関が高くなる傾向が認められた。また、軽希土類元素では CaO, MgO との間に負の相関が見られた。アクチノイド元素は軽希土類元素と、Y は重希土類元素とそれぞれ傾向が類似していた。

### 3.2.3 微量元素間の相関

図 3.2.3.1 に、それぞれの微量元素間の相関係数のうち、0.6 以上の相関係数を示すものに限り模式的に示した。まず特徴的なことは、多量元素と微量元素との間には見られた負の相関が、微量元素間には見られないことである。

アルカリ金属元素、希土類元素（特に軽希土類元素）、アクチノイド元素、Be, Sn, W, Tl はそれぞれ相関が高い傾向がみられた。Tl は土壤中で主として一

価で存在し、風化過程における挙動がアルカリ金属元素と類似していることが知られている。また、Th, U のイオン半径が軽ランタノイド元素と似ていることに起因すると思われる (Yoshida, 1998)。これらの元素は酸性岩に多く含まれるとされる元素であり、母材の元素組成を反映した結果だと考えられる。

Zr と Hf の間には極めて高い相関が認められた。Hf は Zr と同じ電荷と、ほぼ等しい半径を持っており、ジルコニウム鉱物中に偽装して入っていることが知られている (Mason, 1970)。

Sc は希土類元素として分類したが、第一遷移元素との相関が高く、希土類元素よりも第一遷移元素としての特徴を強くもっていると思われる。

### 3.3 多変量解析の応用

ここまで元素間の相関関係に着目してきた。しかし、それだけでは土壤中の複雑な元素間の複雑な相互関係を理解することはできない。そこでここでは、主成分分析、クラスター分析の応用を試みた。

主成分分析は、互いに相関のある多種類の特性値のもつ情報を、互いに無相関な少数個の総合特性値に要約する役割を果たす。統計パッケージはエクセル統計 2000 を使用した。データが不完全な Ag を除いた 56 元素について、元素ごとの濃度レベルの差を打ち消すために相関行列による主成分分析を行い、第 3 主成分までを採用した。第 1 主成分、第 2 主成分、第 3 主成分の寄与率はそれぞれ、32.4%, 19.1%, 10.5% であった。

図 3.3.1 には、各元素の第 1, 第 2, 第 3 主成分における固有ベクトル値を示した。第 2 主成分は、酸性・塩基性の系列と解釈することができる。塩基性岩に多く含まれる Fe, Mg などは正、酸性岩に多く含まれる Si, K などは負の領域にある。大きく分ければ、図 3.3.1 の図において、右側の領域にある元素は塩基性岩、左側の領域にある元素は酸性岩に多く含まれると考えられる。

第 1 主成分の系列は、希土類元素が上位に集中し、多くの元素が正の領域に入っており、負の領域には Ca, Sr, C, N, Si, Mg, Na の 7 元素のみである。このような傾向からこの系列の解釈は困難であった。

第 3 主成分の系列も同様に解釈が困難であった。しかし、この正の領域には、粘土含量とは正の相関、砂画分とは負の相関をもつ元素が多い。このような元素は塩基性岩に多い元素であると結論づけたが、例外の元素 (Li, Cs, Nb, W, Sn, Sb, Bi) もあった。第 3 主成分ではむしろこの「例外の元素」が高い固有ベクトルになっている傾向があり、このことに関連した要因が関係している可能性が考えられる。

次に、各試料の主成分得点を示した(図 3.3.2)。地点 87 (長野県松川村・灰色低地土) は老朽化水田であり、作土の鉄が抜け落ちた土壤である。この地点の試料

は第 2 主成分の系列で特異的に低い領域に位置した。

地点 79 (山口県宇部市・黄色土) は花崗岩風化物からなる未熟な土壤で、通称「マサ」土と呼ばれるものである。花崗岩の元素組成を強く反映しているため、地点 87 と同様に、第 2 主成分では酸性岩の因子を示す領域に位置している。また、この試料は希土類元素を特異的に多く含んでおり、これを反映して、第 1 主成分において高い主成分得点を示している(図 3.3.1)。同じように希土類元素を多く含む地点 25(佐賀県唐津市・赤色土)の下層の試料も、第 1 主成分の得点は高くなっている。

地点 15 (北海道美唄市・泥炭土) は第 1 主成分で負の領域に突出している。植物遺体からなるこの土壤は C, N が多量に含まれるが、図 3.3.1 に見られるように C と N はともに第 1 主成分では負の固有ベクトルをもつ。図 3.3.2 における地点 15 の試料の特異性は、多量の C, N 含量を反映したものであると考えられる。また、地点 43(沖縄県恩納村・未熟土) の石灰岩からなる土壤も、同じ理由で、多量の Ca, Sr 含量を反映した結果になっている。

図 3.3.2 では、地点 80(山口県秋芳町・赤色土) の下層の試料で第 3 主成分の得点が高くなっているのが認められる。上述のように、第 3 主成分は粘土含量に関連した系列であることが考えられたが、実際にこの試料は強粘質の土壤であった。また、負の領域で突出している地点 79(山口県宇部市・黄色土) は礫質であり、この系列の解釈を支持する結果であった。

加藤ら (1999) は、日本の低地土壤 366 地点の作土における 19 種の元素組成に基づいて主成分分析を行い、元素組成の相違は、第 1 に珪長質-苦鉄質の系列、第 2 に元素の移動性の系列、第 3 に熱水鉱床の影響の系列（または酸化還元状態の系列）の 3 つの要因に集約できたとしている。今回の結果と比較すると、酸性（珪長質）-塩基性（苦鉄質）の系列は一致している。しかし、今回の結果は、最も寄与率の大きい第 1 主成分について明快な解釈ができなかったため、更に検討を要する。

クラスター分析は、サンプル間の類似性または距離に基づいて、いくつかの集落 (cluster) に分類する手法である。基準化（データから平均値を引き、その値を標準偏差で割る）したデータを用いて、JMP (SAS institute Inc.) を使用してクラスター分析を行った。

図 3.3.3 は、514 点の試料のデータを用いた、56 元素の元素間の距離を示すデンドログラムである。最上位の 9 元素で一つのクラスターを形成している。Li, Cs, K, Rb のアルカリ金属元素がここに含まれるが、Na は含まれない。Tl は土壤中では一価で安定であり、風化過程における挙動がアルカリ金属と類似していることが知られている元素である。Th と U も酸性岩中に多く含まれる元素であり、アルカリ金属元素との類似性は高い。W と Sn もアルカリ金属元素含量との相関

が比較的高い元素であった。

次に、Sc を除く希土類元素により、高い類似度で形成されているクラスターが認められる。その中でも Y を含めた重希土類元素と軽希土類元素の位置は分かれている。また、Euだけは離れたところに位置しており、Eu の特異性が表れている。

これより下に位置する Be, Sb, Nb, Ba, Si の解釈は困難であるが、Siよりも上に位置している元素はおおまかに見れば、酸性岩に多く含まれる元素だと解釈できる。

次の Mg から Ni までをひとつのクラスターとしてとらえれば、このクラスターには、第一遷移元素、3B 族典型元素、Zr と Hf が含まれ、物理的、化学的諸性質の類似性をよく反映している。また、これらの元素は塩基性岩に多く含まれる元素だと解釈できる。

Bi 以降の元素については、C と N、Ca と Sr の組み合わせを除き、解釈が困難であった。

49 元素についてクラスター分析を行った山崎 (1992) の結果と比較すると、Na 以外のアルカリ金属元素とアクチノイド元素によるクラスター、Sc を除いた希土類元素のクラスター、第一遷移元素によるクラスターが存在するなど、基本的には一致した結果となった。

次に 56 元素の含量を変数として、78 地点の表層試料間の距離を示すデンドログラムを図 5.7.5 に示した。例外も数地点あるが、黒ボク土と火山性未熟土のほとんどは一つのクラスターに属する結果が得られた。これは、火山性土に特徴的な元素組成が存在する可能性を示唆するものと考えられるが、試料の母材の特性を詳細に検討していく必要がある。

### 3.4 まとめ

57 元素を対象に、わが国の土壤中における存在量を明らかにした。図 3.4.1 には、原子番号順にそれぞれの濃度範囲を対数スケールで示した。ほとんどの元素で濃度範囲は極めて広く、対数正規的な分布を示した。青で示したいわゆる多量元素は比較的原子番号の小さい部分に集中しており、おおまかには、原子番号の増加とともに濃度範囲は減少する傾向がみられた。この傾向に反して、最も原子番号の小さい Li と Be の存在量が少ないが、これは陽子から重い元素ができる過程で、Li と Be、あるいは B の作られる核反応は進行しにくく、これらを飛ばして、C, N, O が作られる核反応のほうが進行しやすいためであるとされている。原子番号の増加とともに濃度範囲が減少するというおおまかな傾向のなかでは例外的に、Ag, Cd, In は低い濃度領域に、Pb, Th, U は高い濃度領域にみられる。

原子番号が偶数の元素はその両端の奇数番号の元素よりも濃度が高くなっている例が随所に認められ、特に赤で示したランタノイド元素ではこの傾向は顕著にみられた。このジグザグパターンはランタノイド元素に限ったことではなく、宇宙の元素存在度などで Odd-Harkins 則として知られており、陽子数と中性子数がともに偶数の時に結合エネルギーが最大となり安定になることに起因するとされている（山崎, 1992）。土壤中でもこの傾向が見られたことは土壤生成の過程で各種元素の明らかな分別現象は起きていないことを示唆するものである。

土壤中における微量元素の分布は母材の影響を強く受けている。また、クラスター分析の結果から、物理的・化学的な諸性質の類似した元素は、土壤中においても類似した分布をする傾向が見てとれた。

本研究で分析対象から外れている元素のうち、原子番号 43 のテクネチウム (Tc) と原子番号 61 のプロメチウム (Pm)、および、原子番号 84 のポロニウム (Po) から後の元素は全て放射性元素であり、Th と U を除いて、天然の存在量は極微量であるか、実際上存在しないとされる元素であり、その定量は不可能に近い。

ヘリウム (He)、ネオン (Ne)、アルゴン (Ar)、クリプトン (Kr)、キセノン (Xe)、ラドン (Rn) の 6 元素は希ガス元素であり、土壤中でも気相に存在している。また、水素 (H) と酸素 (O) の含量は計算により求めることができ（山崎, 1992）、イオウ (S) は他の方法で十分定量可能である。

ホウ素 (B) は分解過程における揮発損失により精度の良い分析ができなかつたが、適切な方法で分解できれば ICP-MS による分析が可能である。ゲルマニウム (Ge) については妨害分子種の影響があり定量できなかった。

ヒ素 (As)、セレン (Se)、テルル (Te) は、フッ化物の沸点が低いため分解過程の揮発損失の恐れがあり、分解方法の検討が必要である。また、As は単一核種元素であり、ICP-MS による測定の際に  $^{75}\text{As}$  には  $^{40}\text{Ar}^{35}\text{Cl}$  の妨害ピークの影響がある。また Se についても、 $^{78}\text{Se}$  には  $^{38}\text{Ar}^{40}\text{Ar}$ 、 $^{80}\text{Se}$  には  $^{40}\text{Ar}_2$  の妨害分子種が存在する。これらは二重収束型 ICP-MS の高分解能モード（分解能 8000）により妨害ピークを分離することにより測定可能であると思われるが、この場合、感度の低下が問題となる。また、分子種イオンの妨害を除去することを目的として、クールプラズマやコリージョンセル等の新たな技術の開発が各メーカーで進んでいる。今後の装置の改良に期待されるものも多いが、一方、ICP-MS 以外の方法でも As, Se とも水素化物発生-原子吸光による分析法が普及している。同じく、水銀 (Hg) についても、酸分解-還元気化-無炎原子吸光法などが普及している。これら諸方法による分析へ移行するか、ICP-MS 法による分析の開発・改良の道を探るかの選択は今後の課題として残されている。

ハロゲン元素は ICP 中でのイオン化率が低いため十分な感度を確保することが難しいが、水酸化テトラメチルアンモニウムで土壤全ヨウ素 (I) を抽出し

ICP-MS で測定した報告がある (山田ら, 1997)。また、結田 (1984)は、放射化分析法を用いて、土壤および植物中のヨウ素 (I), 臭素 (Br), 塩素 (Cl) 含量を報告している。

白金族元素は土壤中の含量が極めて微量であることや、分解過程での損失などのために定量は容易ではない。しかし、ICP-MS を使用して同位体希釈法により白金族元素が分析した報告 (Woodland and Pearson, 1999) が最近出されている。

本研究で研究対象として扱ったのは 57 元素であり、天然に存在する元素としては、30 強の元素が残されている。しかしこれらの元素も適切な分析方法を組み合わせることにより、さらに分析対象元素を増やすことが可能である。

本研究により得られたデータは、土壤中の元素組成における基本的情報として極めて重要である。さらに、全元素を対象にした形態別分析や交換態・水溶態画分等の分析によるデータの蓄積により、土壤中の元素分布の包括的な理解に近づくものと期待できる。

#### 4. 参考文献

- 1) 浅見輝男 (1998) 米のカドミウム基準値に関する国際的動向, 土肥誌, **69**, 657
- 2) 浅見輝男・美浦孝誠・中島由美子・水井千鶴・佐合隆一・久保田正亞 (1999) コマツナの成長およびタリウム含量に及ぼす土壤中タリウム濃度の影響 土肥誌, **70**, 527-532
- 3) Baxter M. J., Crews H. M., Dennis M. J., Goodall I. and Anderson D. (1997) The determination of the authenticity of wine from its trace element composition, *Food Chemistry*, **60**, 3, 443-450
- 4) 張 効 (1998) 希土類元素の海洋地球化学, 月刊海洋, **30**, 1, 12-19
- 5) Domingo L. E. and Kyuma K. (1983) Trace elements in tropical Asian paddy soils I . Total trace element status, *Soil Sci. Plant Nutr.*, **29** (4), 439-452
- 6) Domingo L. E. and Kyuma K. (1983) Trace elements in tropical Asian paddy soils II . Correlation of total trace element status with various soil characters, *Soil Sci. Plant Nutr.*, **29** (4), 453-462
- 7) Field M. P. and Sherrell R. M. (1998) Magnetic sector ICPMS with desolvating micronebulization: interference-free subpicogram determination of rare earth elements in natural samples, *Anal. Chem.*, **70**, 4480-4486
- 8) 魏夏盛 他 (1990) 中国土壤元素背景値, 国家環境保全局, 中国環境科学出版社
- 9) Harada H. and Hatanaka T. (1998) Natural backgraound levels of trace elements in wild plants, *Soil Sci. Plant Nutr.*, **44** (3), 443-452

- 10) 平井英明 (1997) 土の母材としての岩石; 土の環境圈, 岩田進午・喜田大三 監修, p.9-14, フジ・テクノシステム
- 11) Hu W.D. (1991) Determination of boron in high-purity silica using direct current plasma emission spectrometry, *Analytica Chimica Acta.*, **245**, 207-209
- 12) 井尻正二 他 (1970) 地学辞典, p.338, 平凡社
- 13) Ishikawa T. and Nakamura E. (1990) Suppression of boron volatilization from a hydrofluoric acid solution using a boron-mannitol complex, *Anal. Chem.*, **62**, 2612-2616
- 14) Kabata-Pendias A. and Pendias H. (1984) Trace Elements in Soils and Plants, CRC Press, Inc.
- 15) Kawasaki A., Kimura R. and Arai S. (1998) Rare earth elements and other trace elements in wastewater treatment sludges, *Soil Sci. Plant Nut.*, **44**(3), 433-441
- 16) 菅 民郎 著 (1999) 多変量統計分析, p.207-236, 現代数学社
- 17) 加藤邦彦・小原 洋・中井 信・東 照雄 (1999) 日本の低地土壤の物質組成 (第4報) ---元素組成と農耕地土壤分類の関係---, 日本土壤肥料学会講演要旨集第45集, 162
- 18) 河口広司 (1995) ICP質量分析の最適化; プラズマイオン源質量分析, 河口広司・中原武利 編, p.45-62, 学会出版センター
- 19) Mason B. 著, 松井義人・一国雅巳 訳 (1970) 一般地球化学, p.34-78, p.116-231, 岩波書店
- 20) 増田彰正 (1982) 希土類元素からみた火成岩の多様性; 岩波講座 地球科学4 地球の物質科学III—岩石・鉱物の地球科学ー, 松井義人・坂野昇平 編, p.241-264, 岩波書店
- 21) 松井義人 (1982) 火成作用における元素の行動; 岩波講座 地球科学4 地球の物質科学III—岩石・鉱物の地球科学ー, 松井義人・坂野昇平 編, p.165-189, 岩波書店
- 22) 松井義人 (1982) 元素の存在度; 岩波講座 地球科学4 地球の物質科学III—岩石・鉱物の地球科学ー, 松井義人・坂野昇平 編, p.265-276, 岩波書店
- 23) Mejees S. Y. (1997) Trace element distribution among the components of soils in Zitny Ostrov region, Southwestern Slovakia, *Geologica Carpathica*, **48**, 1, 63-68
- 24) Mermut A. R., Jain J. C., Song L., Kerrich R., Kozak L. and Jana S. (1996) Trace element concentrations of selected soils and fertilizers in Saskatchewan, *Canada, J. Environ. Qual.* **25**, 845-853
- 25) Moore J. W. and Moore E. A 著, 岩本振武 訳 (1980) 環境理解のための基礎化学, p.20-36 東京化学同人

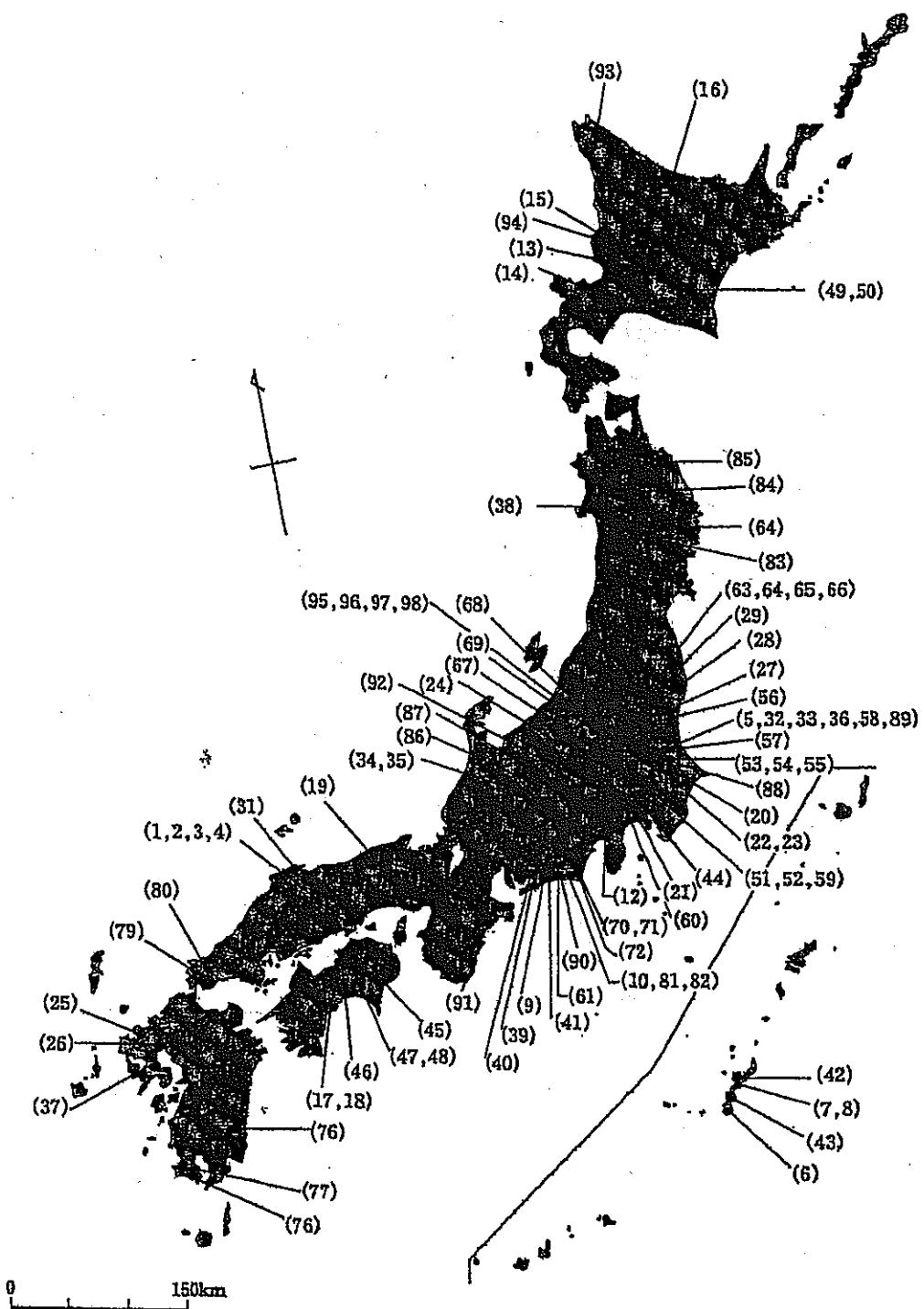
- 26) Moslehuddin A. Z. M., Laizoo S. and Egashira K. (1999) Trace elements in Bangladesh paddy soils, *Commun. Soil. Sci. Plant Anal.*, **30**, 1975-1996
- 27) 奥野忠一・久米 均・芳賀敏郎・吉澤 正 著 (1983) 多変量解析法 <改訂版>, p.159-258, p.373-411, 日科技連
- 28) 織田(渡辺)久男 (1997) 微量元素; 土の環境圈, 岩田進午・喜田大三 監修 p.186-195, フジ・テクノシステム
- 29) Prohaska T., Hann S., Latkoczy C. and Stinger G. (1999) Determination of rare earth elements U and Th in environmental samples by inductively coupled plasma double focusing sectorfield mass spectrometry (ICP-MS), *J. Anal. At. Spectrom.*, **14**, 1-8
- 30) Rahman S., Nagatomo Y., Inoue Y. and Takaki H. (1998) Distribution of Micro Elements in Andisol Profile in Takatoge, Kagoshima, Japan *Soil Sci. Plant Nutr.*, **44**(1), 9-18
- 31) Reimann C., Caritat P., Niskavaara H., Finne T. E., Kashulina G. and Pavlov V. A. (1998) Comparison of elemental contents in O- and C-horizon soils from the surroundings of Nikel, Kola Peninsula, using different grain size fractions and extractions, *Geoderma*, **84**, 65-87
- 32) Sah R.N. and Brown P.H. (1997) Techniques for boron determination and their application to the analysis of plant and soil samples, *Plant and Soil*, **193**, 15 - 33
- 33) 桜井 弘 編 (1997) 元素 111 の新知識 講談社
- 34) Shoji S., Nanzyo M. and Dahlgren R. A. (1993) VOLCANIC ASH SOILS p.225-231, Elsevier Science Publishers B.V.
- 35) Stroh A. and Vollkopf U. (1993) Effects of Ca on instrument stability in the trace element determination of Ca-rich soils using ICP-MS, *Atomic Spectroscopy*, **14**, 3, 76-77
- 36) Tabatabai, M.A. (1982) Sulfur; In Method of Soil Analysis, Page A.L., Miller R. H. and Keeney, D. R. Eds., American Society of Agronomy, Inc., Soil Science Society of America, Inc., Publisher Madison, Wisconsin, USA. p.673-688
- 37) 高久雄一・島村 匠 (1998) 二重収束型誘導結合プラズマ質量分析法を用いた河川水中希土類元素の直接分析, 月刊海洋, **30**, 12, 811-817
- 38) 武田 晃 (1998) 土壤-植物系における微量元素の挙動 I 分析方法の検討, 卒業論文
- 39) Tobias F. J., Bech J. and Algarra P. S. (1997) Statistical approach to discriminate background and anthropogenic input of trace elements in soils of Catalonia, Spain, Water, Air, and Soil Pollution
- 40) Woodland S. J. and Pearson D. G. (1999) Platinum-group element analysis of

geological sample using Isotope Dilution: A comparison of Fire Assay and Anion-exchange Chromatography; In Plasma Source Mass Spectrometry New Developments and Applications, Holland G. and Tanner S. D., Eds., p.267-276, The Royal Society of Chemistry

- 41) 山田一郎 (1993) 土壌の事典 p.159, 久馬一剛・佐久間敏雄・庄子貞雄・鈴木皓・服部勉・三土正則・和田光史 編集, 朝倉書店
- 42) Yamasaki S., Tsumura A., and Uwasawa M. (1994) Double Focusing ICP-MS: A Powerful Technique for Systematic Analysis of Ultra-trace elements in Terrestrial Water, *J. Environ. Geochim. Health*, **16**, 247 - 260
- 43) Yamasaki S. (1996) Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry; In Mass Spectrometry of Soil, Boutton T. W. and Yamasaki S. Eds., p.459-491, Marcel Dekker, Inc.
- 44) Yamasaki S., Takeda A., Nanzyo M. and Yasui A. (1999) Single grain analysis for determining the Authenticity of "high quality" rice; In Plasma Source Mass Spectrometry New Developments and Applications, Holland G. and Tanner S. D., Eds., p.182-190, The Royal Society of Chemistry
- 45) 山崎慎一 (1992) 土壌肥料研究における新しい分析手法 1 ICP - 質量分析法, 土肥誌, **63**, 245 - 250
- 46) 山崎慎一 (1992) 土壌の多量・微量元素の分析と組成に関する研究, 博士論文
- 47) 山崎慎一・津村昭人 (1995) 高分解能 ICP 質量分析; プラズマイオン源質量分析, 河口広司・中原武利 編, p.149-166, 学会出版センター
- 48) 山崎慎一 (1997) 14. 全量分析分解方法, 土壌環境分析法, 土壌環境分析法編集委員会編, p.278-288, 博友社
- 49) 山田秀和・桐山徳也・米林甲陽 (1997) 土壌標準試料 NDG-1~8 のヨウ素含有量 土肥誌 **68**, 207-208
- 50) 山県 登 著 (1977) 微量元素 -環境科学特論-, 産業図書
- 51) 保田和雄・長谷川敬彦 著 (1981) 原子吸光分析, p.370, 講談社
- 52) Yoshida S. and Muramatsu Y. (1996) Determination of major and trace elements in mushroom, plant and soil samples collected from Japanese forest, *J. Environ. Anal. Chem.*, **67**, 49-58
- 53) Yoshida S., Muramatsu Y., Tagami K. and Uchida S. (1998) Concentrations of lanthanide elements, Th, and U in 77 Japanese surface soils, *Environment International*, **24**, 3, 275-286
- 54) 結田康一 (1984) 本州中央部の黒ボク土壌および植物中ヨウ素、臭素、および塩素含量 土肥誌 **55**, 117-122

付 図

(図 2.1.1 - 図 3.3.4)



(土壤モノリス館パンフレットより転載)

図2.1.1 土壤試料の採取地点

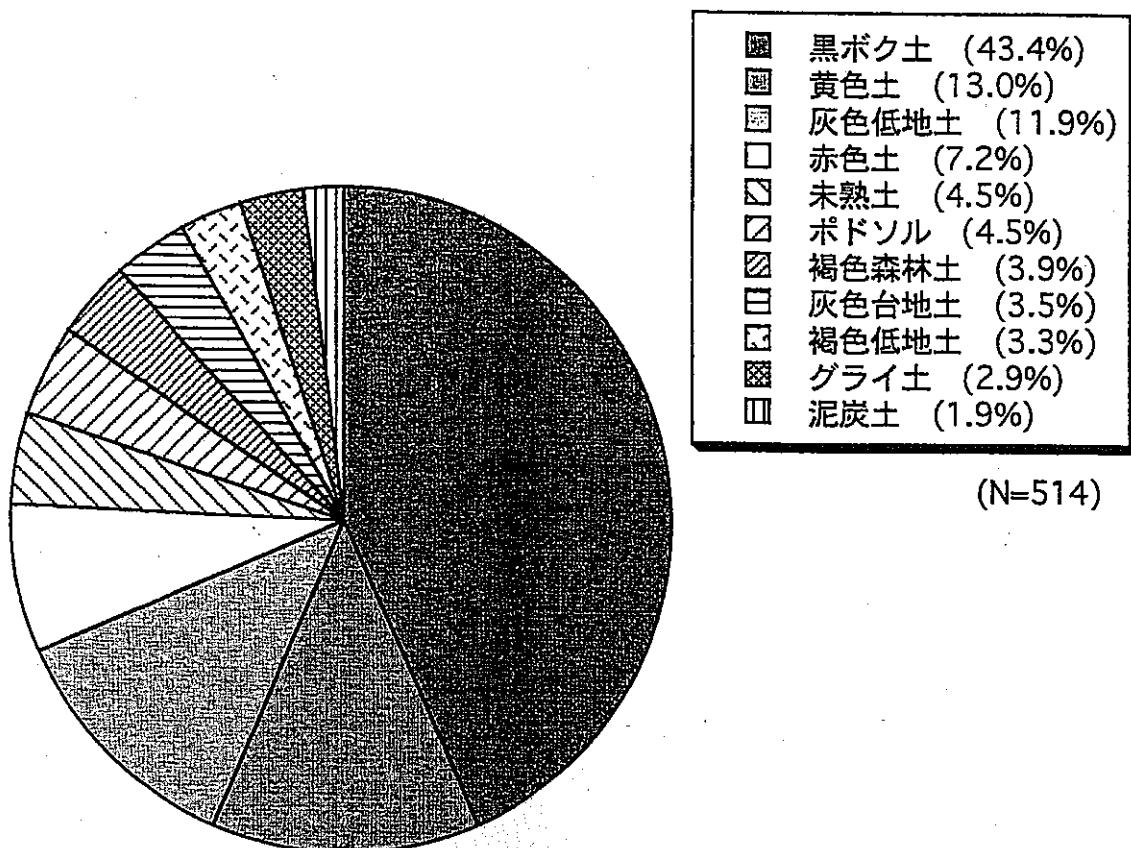


図2.1.2 土壤試料の種類別割合

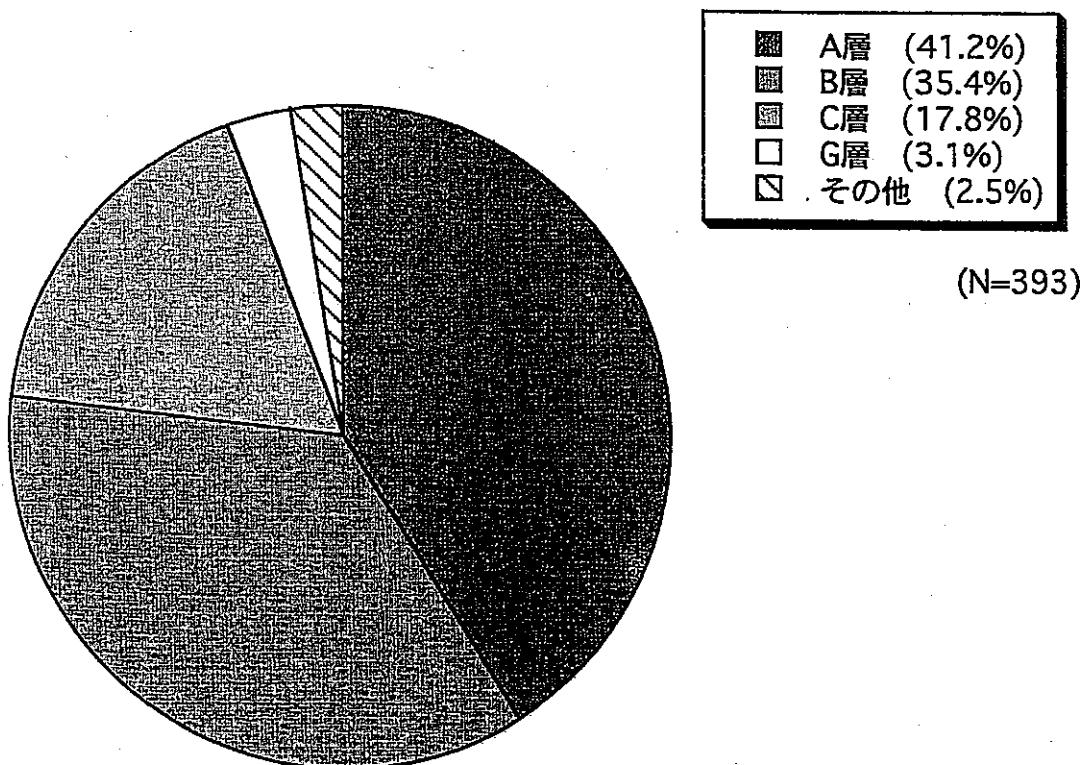


図2.1.3 土壤試料の層位別割合

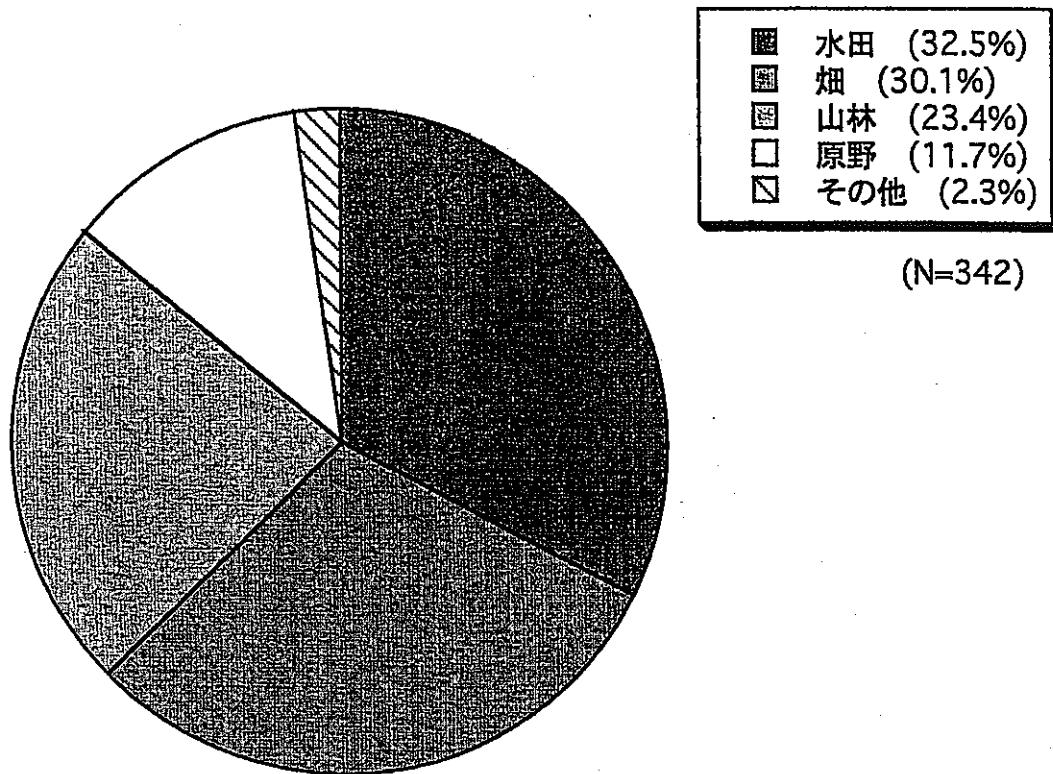
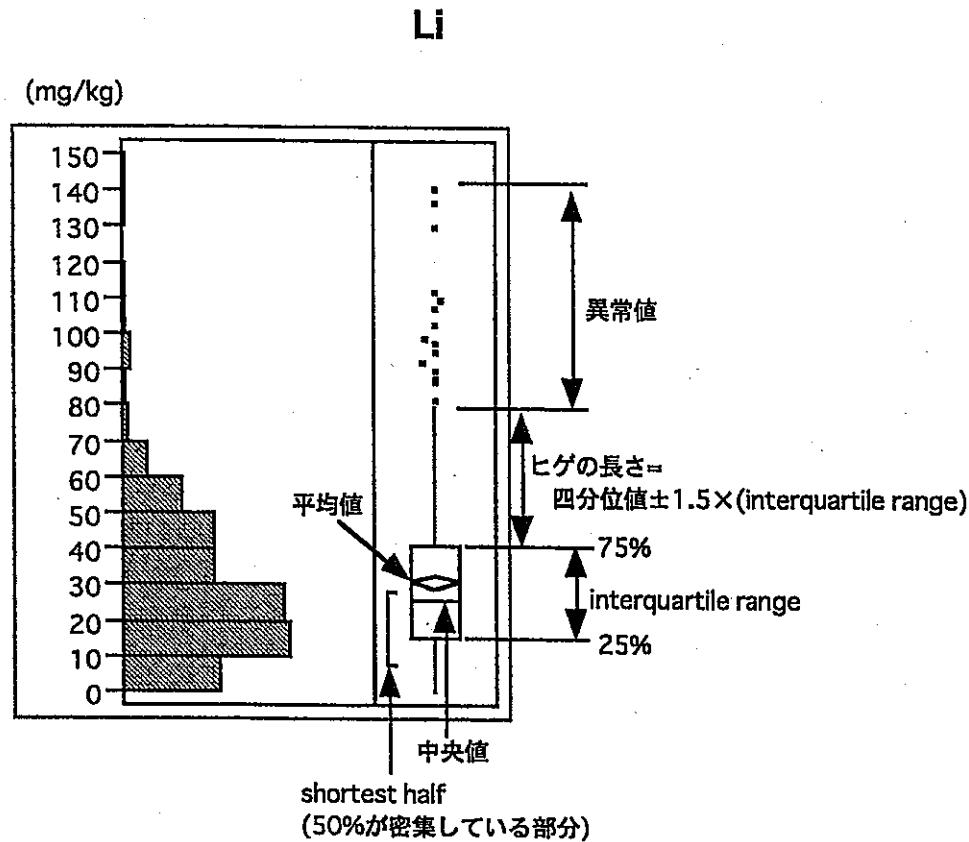


図2.1.4 土壌試料の土地利用別割合



### Quantiles

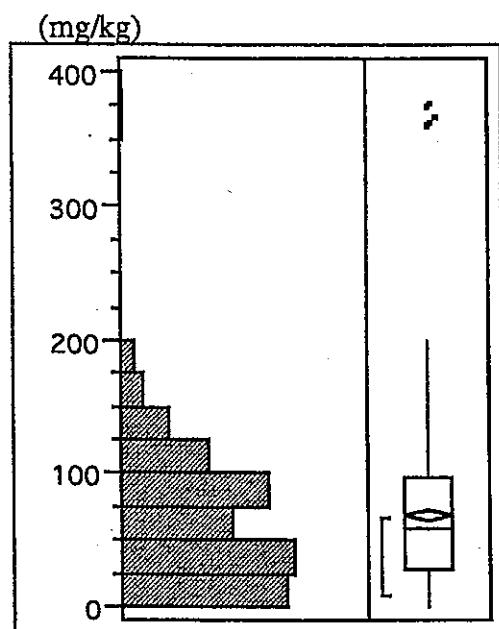
maximum	100.0%	141.60
	99.5%	139.03
	97.5%	90.85
	90.0%	58.20
quartile	75.0%	41.55
median	50.0%	26.48
quartile	25.0%	15.38
	10.0%	9.06
	2.5%	4.01
	0.5%	0.71
minimum	0.0%	0.49

### Moments

Mean	31.13
Std Dev	21.97
Std Error Mean	0.97
Upper 95% Mean	33.04
Lower 95% Mean	29.23
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	16002.48
Variance	482.54
Skewness	1.70
Kurtosis	4.55
CV	70.56

図3.1.1.1 Liのヒストグラムと基本統計量

Rb

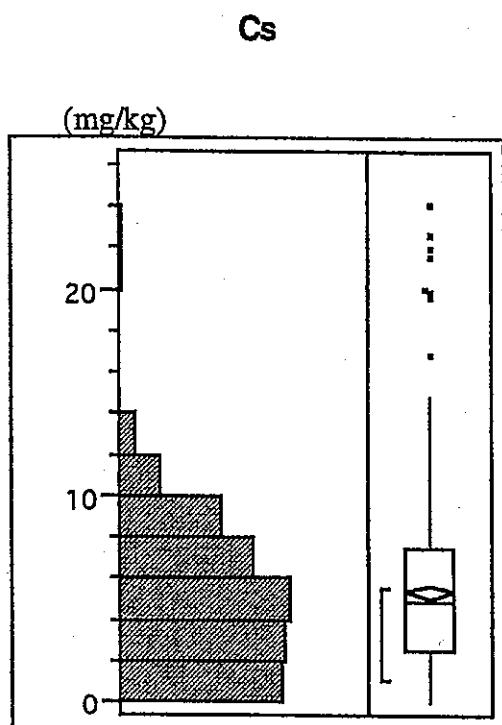
**Quantiles**

maximum	100.0%	379.41
	99.5%	372.26
	97.5%	184.92
	90.0%	128.26
quartile	75.0%	98.17
median	50.0%	60.55
quartile	25.0%	29.16
	10.0%	15.17
	2.5%	4.34
	0.5%	2.34
minimum	0.0%	1.45

**Moments**

Mean	69.92
Std Dev	53.61
Std Error Mean	2.36
Upper 95% Mean	74.56
Lower 95% Mean	65.27
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	35938.07
Variance	2874.42
Skewness	2.01
Kurtosis	8.08
CV	76.68

図3.1.1.2 Rbのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

maximum	100.0%	24.22
	99.5%	22.44
	97.5%	13.54
	90.0%	9.81
quartile	75.0%	7.60
median	50.0%	4.92
quartile	25.0%	2.54
	10.0%	1.29
	2.5%	0.33
	0.5%	0.15
minimum	0.0%	0.11

**Moments**

Mean	5.40
Std Dev	3.72
Std Error Mean	0.16
Upper 95% Mean	5.72
Lower 95% Mean	5.08
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	2774.53
Variance	13.87
Skewness	1.37
Kurtosis	3.61
CV	68.99

図3.1.1.3 Csのヒストグラムと基本統計量

**Correlations**

Variable	Li	Rb	Cs
Li	1.00	0.66	0.87
Rb	0.66	1.00	0.71
Cs	0.87	0.71	1.00

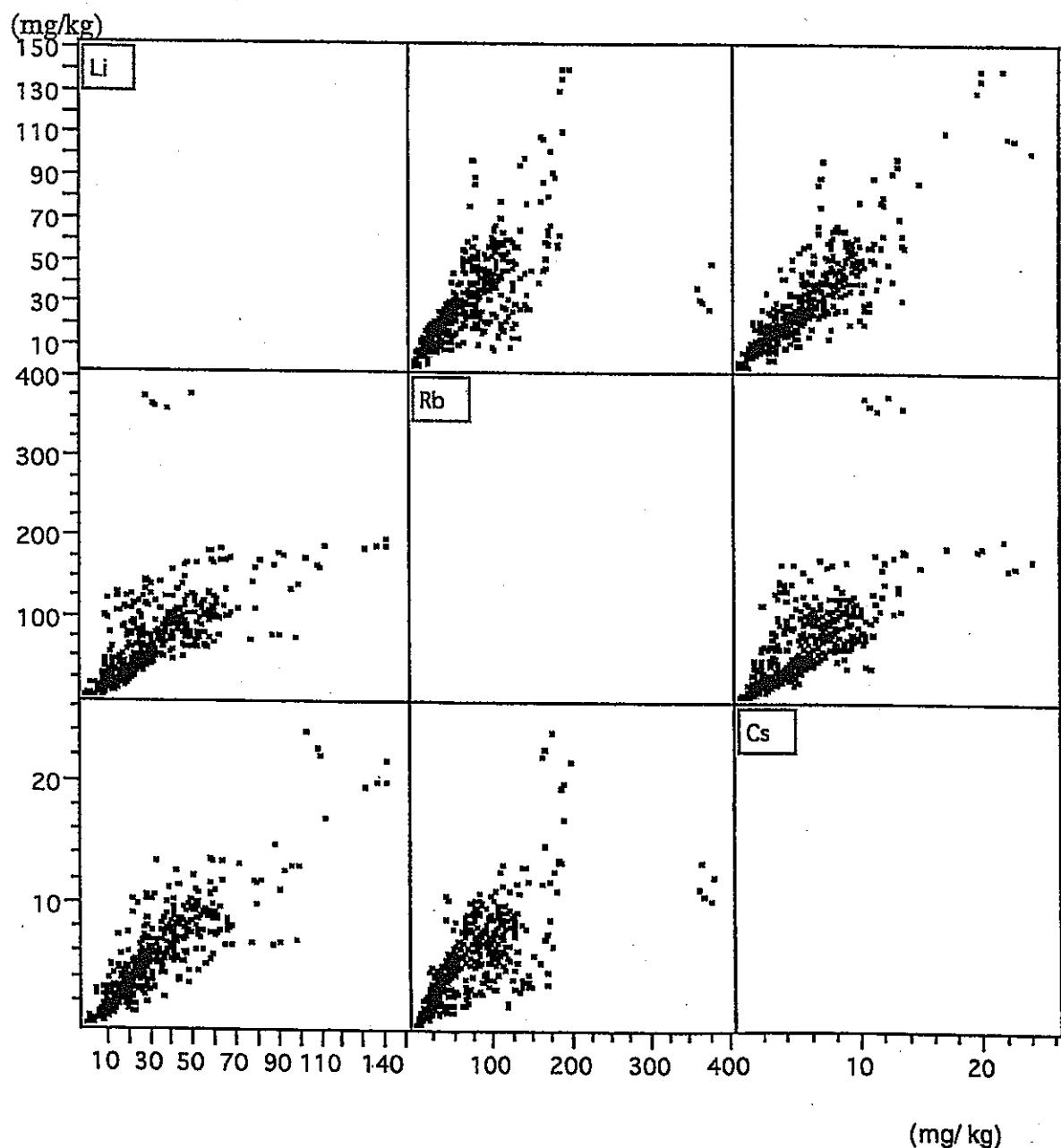
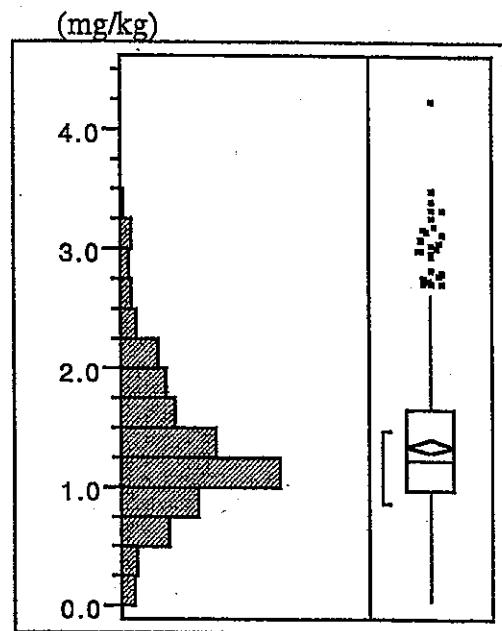
**Scatterplot Matrix**

図3.1.1.4 微量アルカリ金属元素間の相関

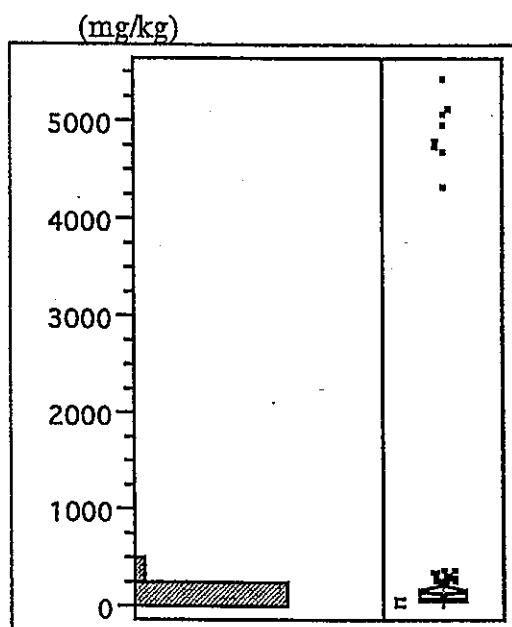
**Be****Quantiles**

maximum	100.0%	4.257
	99.5%	3.462
	97.5%	3.063
	90.0%	2.194
quartile	75.0%	1.663
median	50.0%	1.234
quartile	25.0%	0.982
	10.0%	0.656
	2.5%	0.184
	0.5%	0.055
minimum	0.0%	0.047

**Moments**

Mean	1.358
Std Dev	0.653
Std Error Mean	0.029
Upper 95% Mean	1.415
Lower 95% Mean	1.302
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	698.252
Variance	0.426
Skewness	0.903
Kurtosis	1.405
CV	48.058

図3.1.2.1 Beのヒストグラムと基本統計量

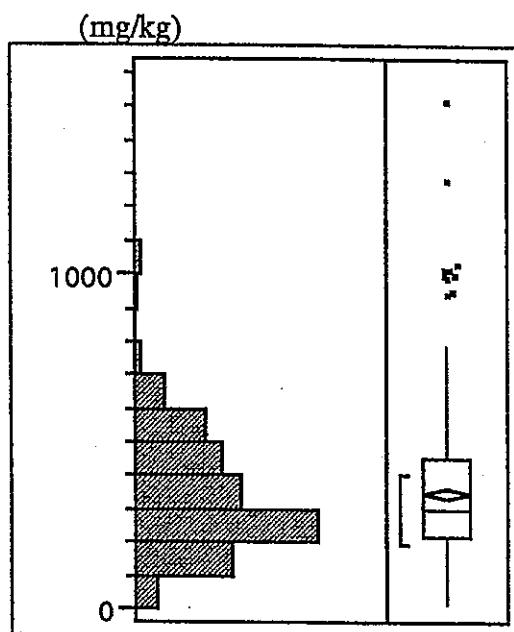
**Sr****Quantiles**

maximum	100.0%	5447.5
	99.5%	5125.5
	97.5%	367.6
	90.0%	223.2
quartile	75.0%	144.1
median	50.0%	98.5
quartile	25.0%	56.5
	10.0%	30.7
	2.5%	20.3
	0.5%	12.9
minimum	0.0%	7.1

**Moments**

Mean	186.04
Std Dev	601.35
Std Error Mean	26.52
Upper 95% Mean	238.15
Lower 95% Mean	133.93
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	95624.11
Variance	361616.24
Skewness	7.71
Kurtosis	58.94
CV	323.24

図3.1.2.2 Srのヒストグラムと基本統計量

**Ba****Quantiles**

maximum	100.0%	1526.0
	99.5%	1146.0
	97.5%	783.3
	90.0%	566.4
quartile	75.0%	453.3
median	50.0%	305.8
quartile	25.0%	220.4
	10.0%	160.6
	2.5%	55.3
	0.5%	18.5
minimum	0.0%	17.6

**Moments**

Mean	348.3
Std Dev	188.6
Std Error Mean	8.3
Upper 95% Mean	364.6
Lower 95% Mean	332.0
N	514.0
Sum Weights	514.0
Sum	179022.7
Variance	35560.2
Skewness	1.5
Kurtosis	4.8
CV	54.1

図3.1.2.3 Baのヒストグラムと基本統計量

### Correlations

Variable	Be	Sr	Ba
Be	1.00	-0.12	0.27
Sr	-0.12	1.00	0.07
Ba	0.27	0.07	1.00

8 rows not used due to missing values.

### Scatterplot Matrix

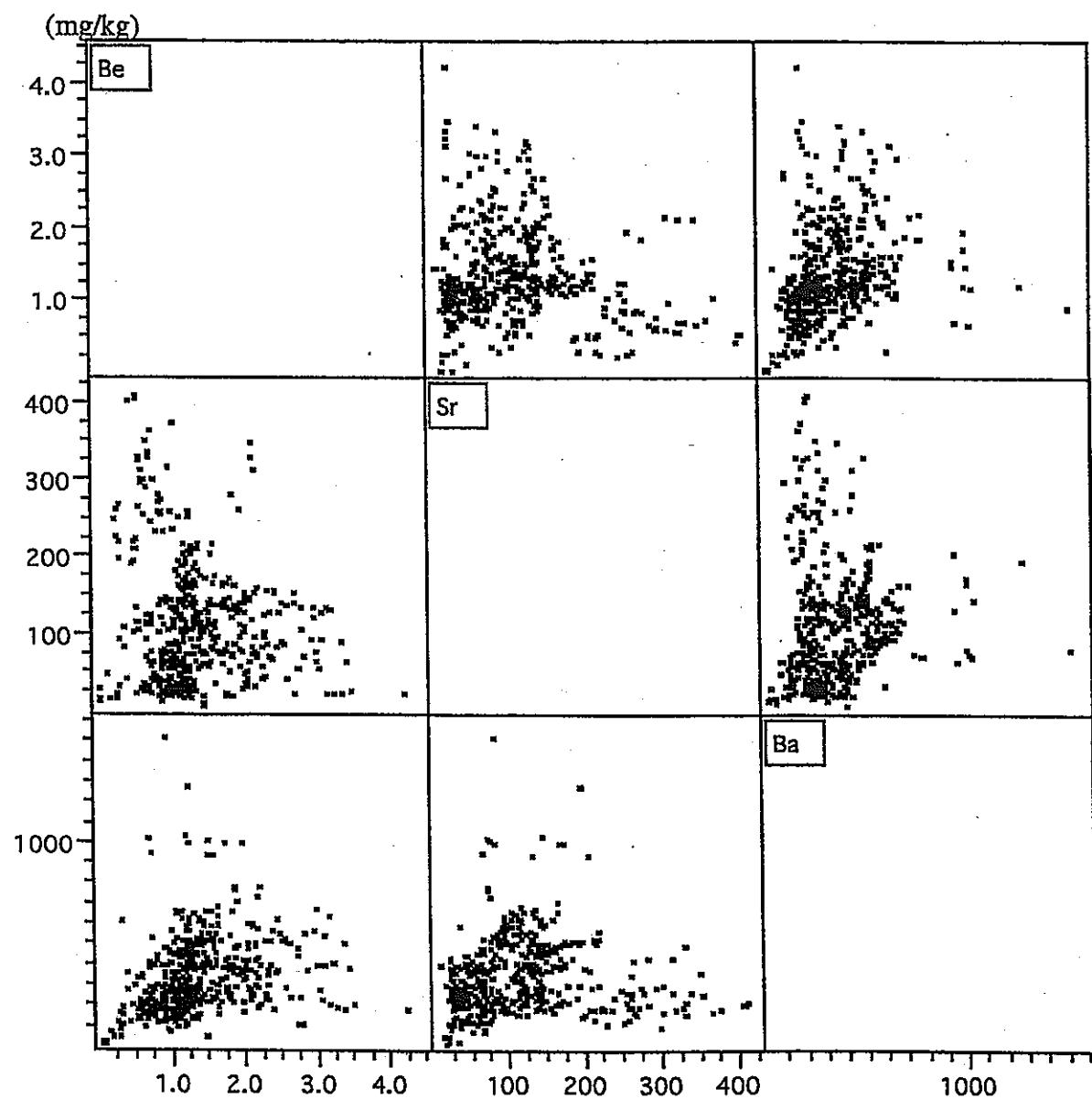
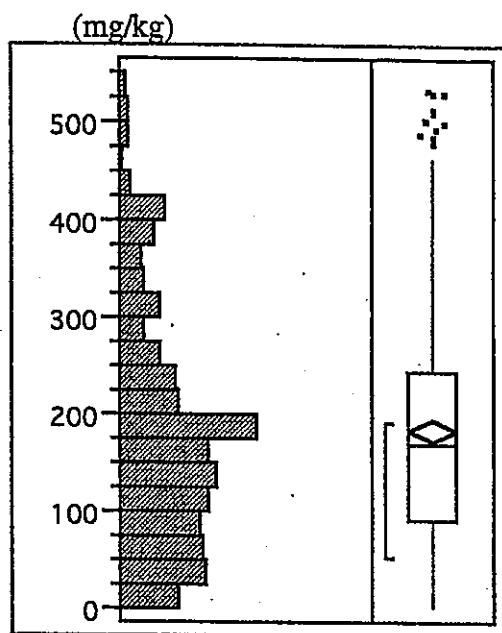


図3.1.2.4 微量アルカリ土類金属元素間の相関

V

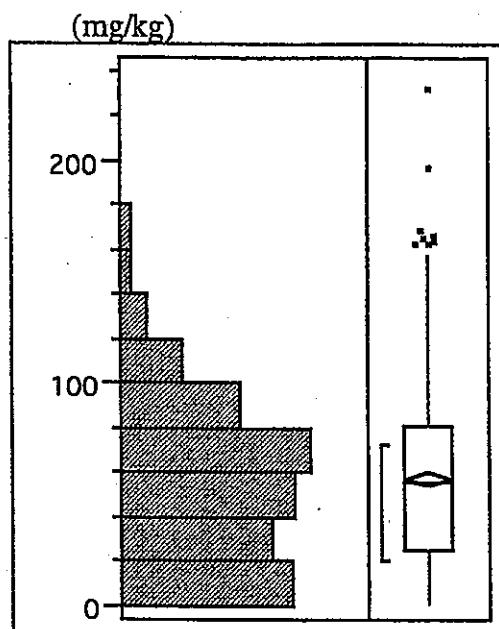
**Quantiles**

maximum	100.0%	535.10
	99.5%	531.46
	97.5%	456.99
	90.0%	384.48
quartile	75.0%	245.77
median	50.0%	169.79
quartile	25.0%	92.24
	10.0%	43.62
	2.5%	11.45
	0.5%	5.60
minimum	0.0%	3.56

**Moments**

Mean	184.10
Std Dev	121.27
Std Error Mean	5.35
Upper 95% Mean	194.61
Lower 95% Mean	173.59
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	94626.07
Variance	14705.43
Skewness	0.74
Kurtosis	-0.09
CV	65.87

図3.1.3.1 Vのヒストグラムと基本統計量

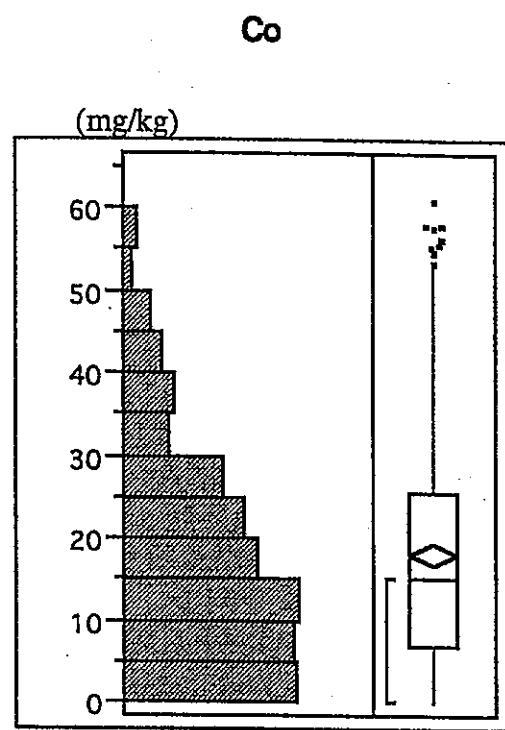
**Cr****Quantiles**

maximum	100.0%	233.02
	99.5%	182.52
	97.5%	151.44
	90.0%	108.44
quartile	75.0%	81.37
median	50.0%	55.94
quartile	25.0%	26.20
	10.0%	10.65
	2.5%	3.54
	0.5%	1.71
minimum	0.0%	1.39

**Moments**

Mean	58.08
Std Dev	38.02
Std Error Mean	1.68
Upper 95% Mean	61.38
Lower 95% Mean	54.79
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	29855.17
Variance	1445.28
Skewness	0.75
Kurtosis	0.79
CV	65.45

図3.1.3.2 Crのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

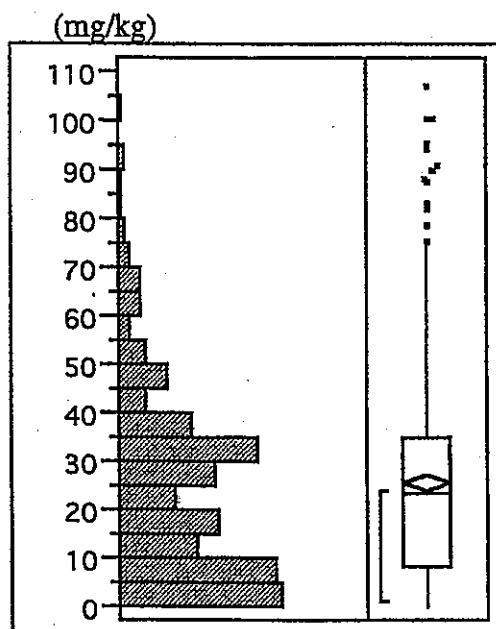
maximum	100.0%	61.32
	99.5%	58.22
	97.5%	50.73
	90.0%	38.60
quartile	75.0%	25.74
median	50.0%	15.41
quartile	25.0%	7.17
	10.0%	3.20
	2.5%	0.37
	0.5%	0.21
minimum	0.0%	0.19

**Moments**

Mean	18.23
Std Dev	13.48
Std Error Mean	0.59
Upper 95% Mean	19.40
Lower 95% Mean	17.06
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	9368.82
Variance	181.60
Skewness	0.86
Kurtosis	0.18
CV	73.93

図3.1.3.3 Coのヒストグラムと基本統計量

Ni

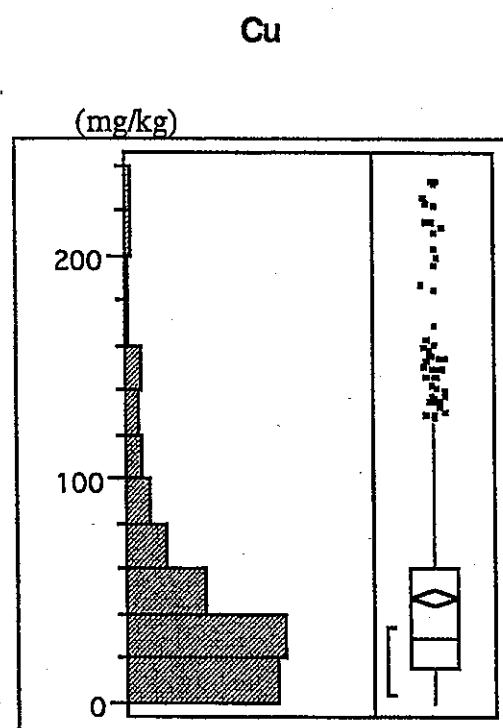
**Quantiles**

maximum	100.0%	107.39
	99.5%	100.91
	97.5%	76.23
	90.0%	52.54
quartile	75.0%	35.38
median	50.0%	23.58
quartile	25.0%	8.58
	10.0%	3.19
	2.5%	1.41
	0.5%	0.35
minimum	0.0%	0.20

**Moments**

Mean	25.85
Std Dev	20.77
Std Error Mean	0.92
Upper 95% Mean	27.65
Lower 95% Mean	24.05
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	13286.84
Variance	431.23
Skewness	1.10
Kurtosis	1.20
CV	80.33

図3.1.3.4 Niのヒストグラムと基本統計量

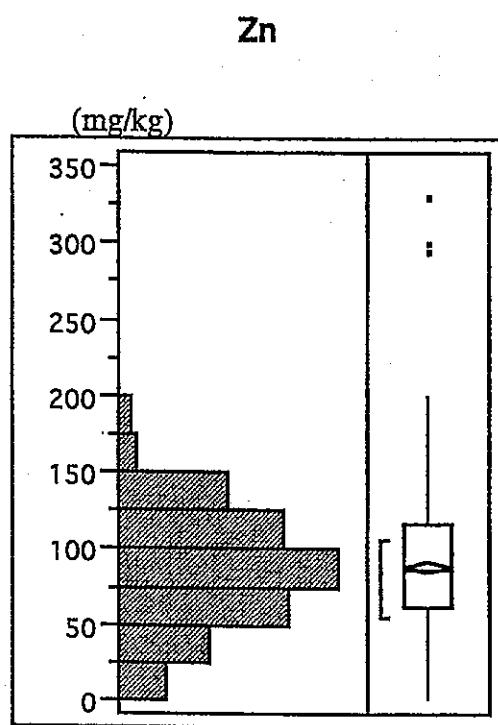
**Quantiles**

maximum	100.0%	234.91
	99.5%	234.07
	97.5%	197.71
	90.0%	119.73
quartile	75.0%	60.77
median	50.0%	30.22
quartile	25.0%	16.86
	10.0%	6.60
	2.5%	2.38
	0.5%	1.05
minimum	0.0%	0.88

**Moments**

Mean	47.94
Std Dev	47.81
Std Error Mean	2.11
Upper 95% Mean	52.08
Lower 95% Mean	43.80
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	24640.62
Variance	2285.91
Skewness	1.81
Kurtosis	3.13
CV	99.73

図3.1.3.5 Cuのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

maximum	100.0%	330.78
	99.5%	298.18
	97.5%	174.67
	90.0%	136.75
quartile	75.0%	118.25
median	50.0%	87.83
quartile	25.0%	61.93
	10.0%	34.39
	2.5%	10.30
	0.5%	3.16
minimum	0.0%	2.49

**Moments**

Mean	89.33
Std Dev	42.03
Std Error Mean	1.85
Upper 95% Mean	92.97
Lower 95% Mean	85.68
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	45913.65
Variance	1766.71
Skewness	0.84
Kurtosis	3.58
CV	47.05

図3.1.3.6 Znのヒストグラムと基本統計量

**Correlations**

Variable	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn
V	1.00	0.43	0.86	0.50	0.82	0.48
Cr	0.43	1.00	0.46	0.91	0.49	0.43
Co	0.86	0.46	1.00	0.59	0.77	0.57
Ni	0.50	0.91	0.59	1.00	0.59	0.57
Cu	0.82	0.49	0.77	0.59	1.00	0.44
Zn	0.48	0.43	0.57	0.57	0.44	1.00

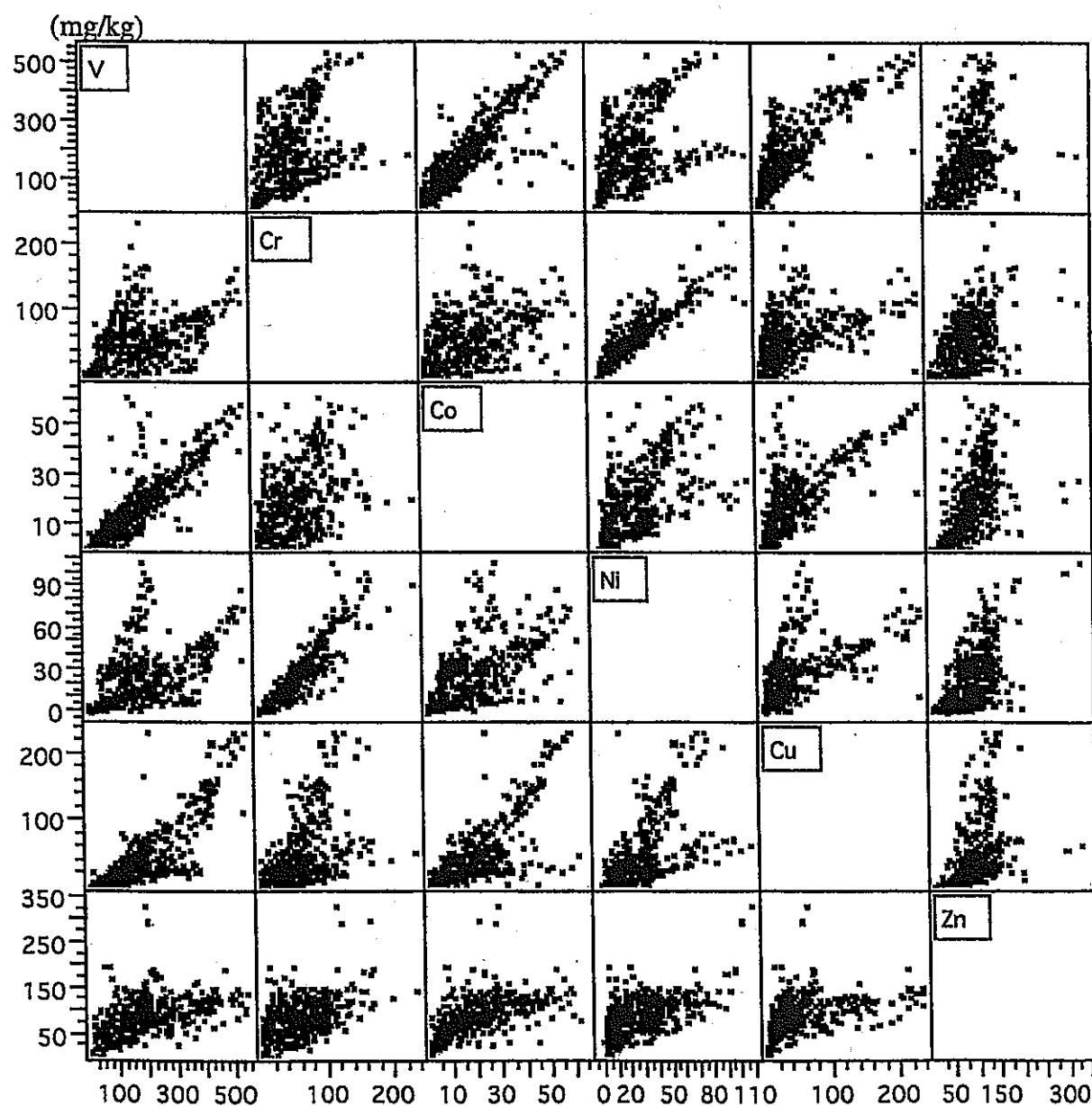
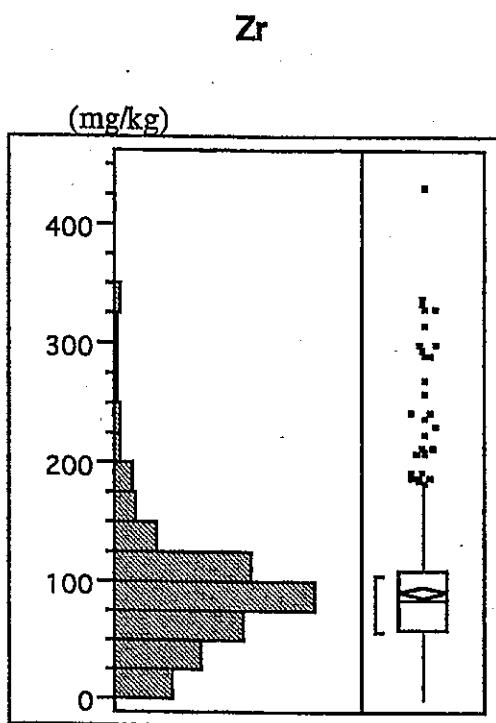
**Scatterplot Matrix**

図3.1.3.7 微量第一遷移元素間の相関

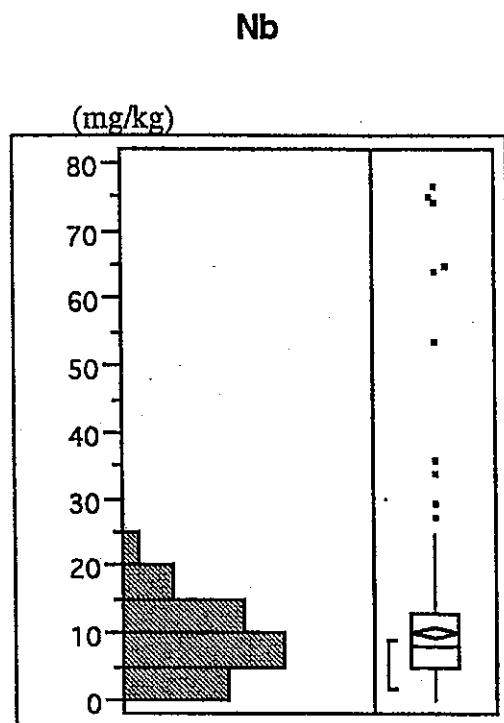
**Quantiles**

maximum	100.0%	432.78
	99.5%	337.53
	97.5%	261.60
	90.0%	152.76
quartile	75.0%	109.88
median	50.0%	84.54
quartile	25.0%	60.21
	10.0%	27.55
	2.5%	7.51
	0.5%	0.65
minimum	0.0%	0.59

**Moments**

Mean	91.56
Std Dev	57.27
Std Error Mean	2.53
Upper 95% Mean	96.53
Lower 95% Mean	86.60
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	47063.96
Variance	3279.74
Skewness	1.79
Kurtosis	5.82
CV	62.55

図3.1.4.1 Zrのヒストグラムと基本統計量

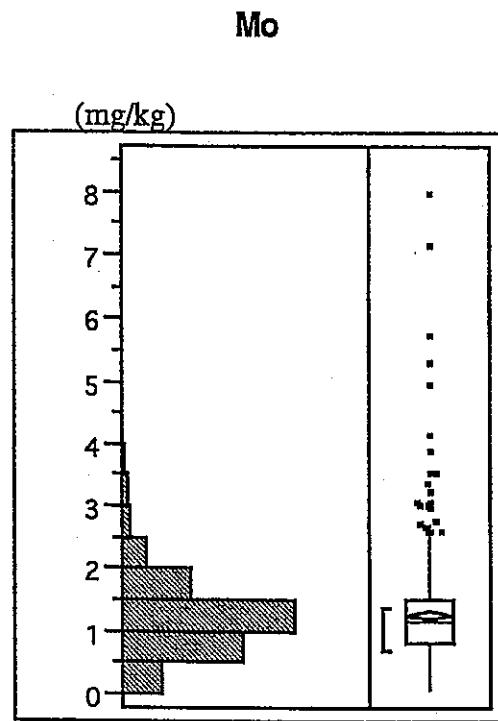
**Quantiles**

maximum	100.0%	77.05
	99.5%	75.01
	97.5%	22.94
	90.0%	17.50
quartile	75.0%	13.29
median	50.0%	8.28
quartile	25.0%	5.19
	10.0%	3.04
	2.5%	1.21
	0.5%	0.37
minimum	0.0%	0.35

**Moments**

Mean	10.19
Std Dev	8.51
Std Error Mean	0.38
Upper 95% Mean	10.93
Lower 95% Mean	9.45
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	5236.76
Variance	72.49
Skewness	4.12
Kurtosis	26.59
CV	83.57

図3.1.4.2 Nbのヒストグラムと基本統計量

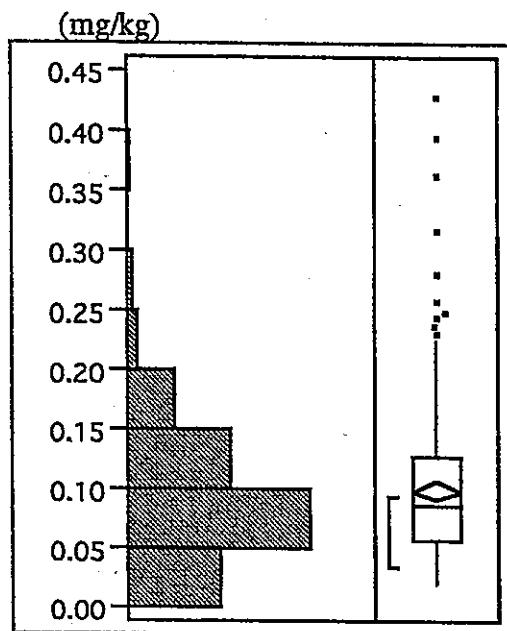
**Quantiles**

maximum	100.0%	8.012
	99.5%	6.369
	97.5%	3.096
	90.0%	2.034
quartile	75.0%	1.535
median	50.0%	1.166
quartile	25.0%	0.821
	10.0%	0.521
	2.5%	0.187
	0.5%	0.128
minimum	0.0%	0.094

**Moments**

Mean	1.278
Std Dev	0.804
Std Error Mean	0.035
Upper 95% Mean	1.347
Lower 95% Mean	1.208
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	656.721
Variance	0.647
Skewness	3.131
Kurtosis	18.437
CV	62.934

図3.1.4.3 Moのヒストグラムと基本統計量

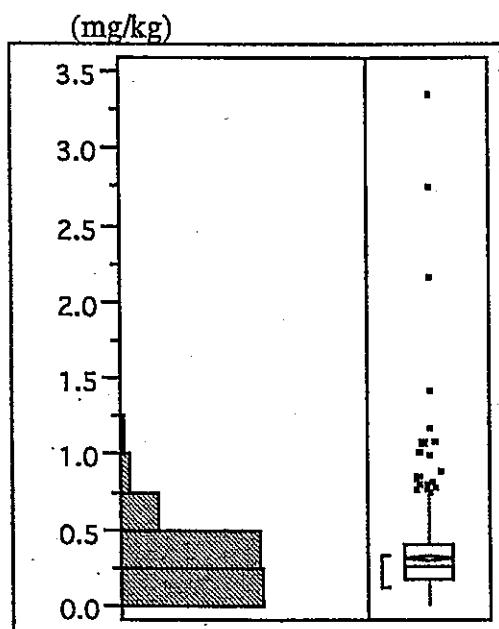
**Ag****Quantiles**

maximum	100.0%	0.431
	99.5%	0.422
	97.5%	0.258
	90.0%	0.172
quartile	75.0%	0.128
median	50.0%	0.088
quartile	25.0%	0.058
	10.0%	0.039
	2.5%	0.025
	0.5%	0.022
minimum	0.0%	0.021

**Moments**

Mean	0.100
Std Dev	0.062
Std Error Mean	0.004
Upper 95% Mean	0.107
Lower 95% Mean	0.092
N	250.000
Sum Weights	250.000
Sum	24.921
Variance	0.004
Skewness	1.980
Kurtosis	6.246
CV	62.021

図3.1.4.4 Agのヒストグラムと基本統計量

**Cd****Quantiles**

maximum	100.0%	3.368
	99.5%	2.429
	97.5%	0.873
	90.0%	0.566
quartile	75.0%	0.423
median	50.0%	0.274
quartile	25.0%	0.188
	10.0%	0.083
	2.5%	0.039
	0.5%	0.023
minimum	0.0%	0.021

**Moments**

Mean	0.329
Std Dev	0.280
Std Error Mean	0.012
Upper 95% Mean	0.353
Lower 95% Mean	0.305
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	169.035
Variance	0.078
Skewness	4.860
Kurtosis	41.431
CV	85.012

図3.1.4.5 Cdのヒストグラムと基本統計量

**Correlations**

Variable	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd
Zr	1.00	0.78	0.37	-0.04	0.67
Nb	0.78	1.00	0.18	-0.14	0.45
Mo	0.37	0.18	1.00	-0.06	0.31
Ag	-0.04	-0.14	-0.06	1.00	0.15
Cd	0.67	0.45	0.31	0.15	1.00

264 rows not used due to missing values.

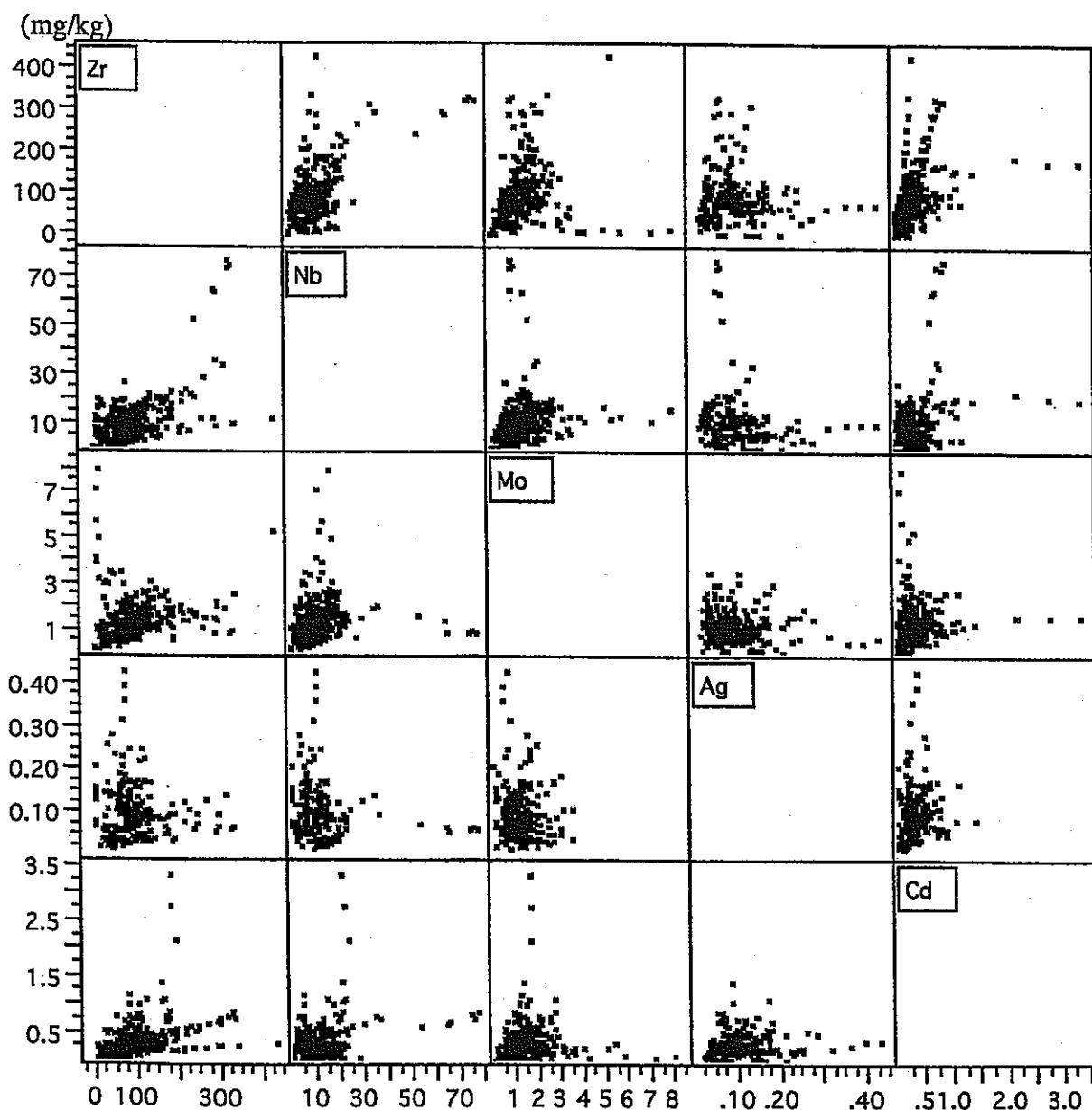
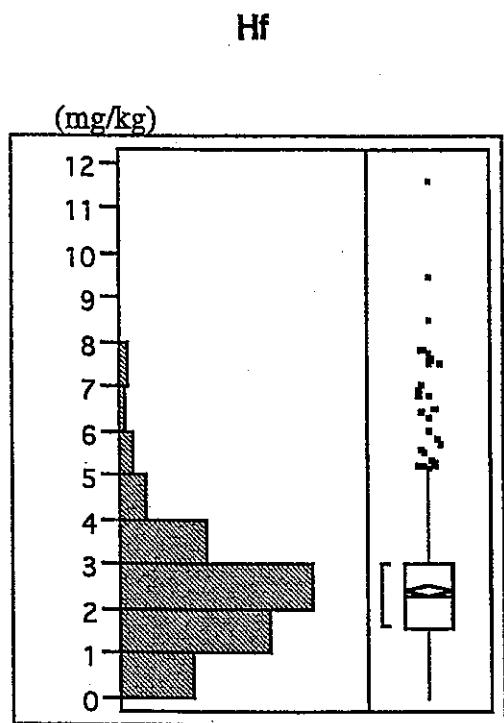
**Scatterplot Matrix**

図3.1.4.6 微量第二遷移元素間の相関

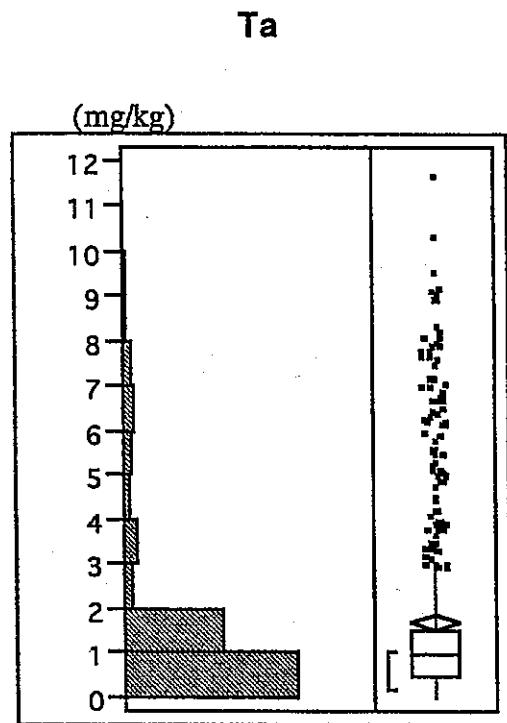
**Quantiles**

maximum	100.0%	11.697
	99.5%	8.978
	97.5%	6.853
	90.0%	4.013
quartile	75.0%	3.049
median	50.0%	2.311
quartile	25.0%	1.594
	10.0%	0.865
	2.5%	0.186
	0.5%	0.019
minimum	0.0%	0.018

**Moments**

Mean	2.473
Std Dev	1.496
Std Error Mean	0.066
Upper 95% Mean	2.603
Lower 95% Mean	2.344
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	1271.286
Variance	2.237
Skewness	1.659
Kurtosis	5.297
CV	60.466

図3.1.5.1 Hfのヒストグラムと基本統計量

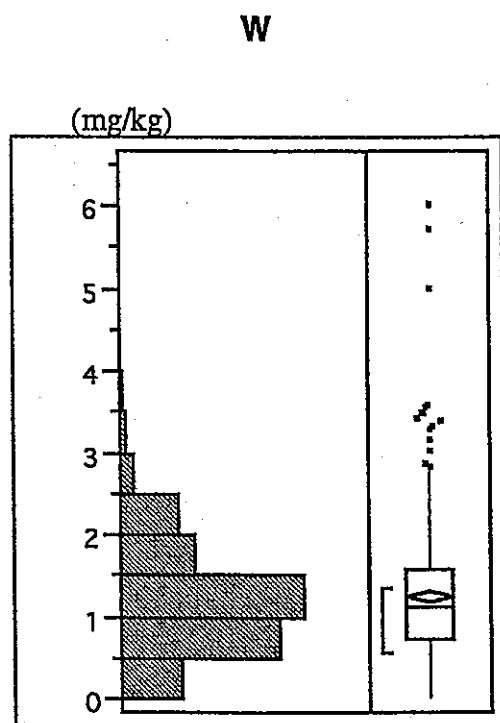
**Quantiles**

maximum	100.0%	11.712
	99.5%	9.924
	97.5%	8.048
	90.0%	5.254
quartile	75.0%	1.528
median	50.0%	0.976
quartile	25.0%	0.543
	10.0%	0.307
	2.5%	0.172
	0.5%	0.055
minimum	0.0%	0.043

**Moments**

Mean	1.748
Std Dev	2.122
Std Error Mean	0.094
Upper 95% Mean	1.932
Lower 95% Mean	1.564
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	898.308
Variance	4.502
Skewness	2.126
Kurtosis	3.845
CV	121.402

図3.1.5.2 Taのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

maximum	100.0%	6.063
	99.5%	5.351
	97.5%	2.932
	90.0%	2.150
quartile	75.0%	1.588
median	50.0%	1.138
quartile	25.0%	0.750
	10.0%	0.488
	2.5%	0.158
	0.5%	0.046
minimum	0.0%	0.042

**Moments**

Mean	1.255
Std Dev	0.742
Std Error Mean	0.033
Upper 95% Mean	1.319
Lower 95% Mean	1.191
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	645.139
Variance	0.550
Skewness	1.746
Kurtosis	6.908
CV	59.113

図3.1.5.3 Wのヒストグラムと基本統計量

Correlations

Variable	Hf	Ta	W
Hf	1.00	0.09	0.36
Ta	0.09	1.00	0.23
W	0.36	0.23	1.00

Scatterplot Matrix

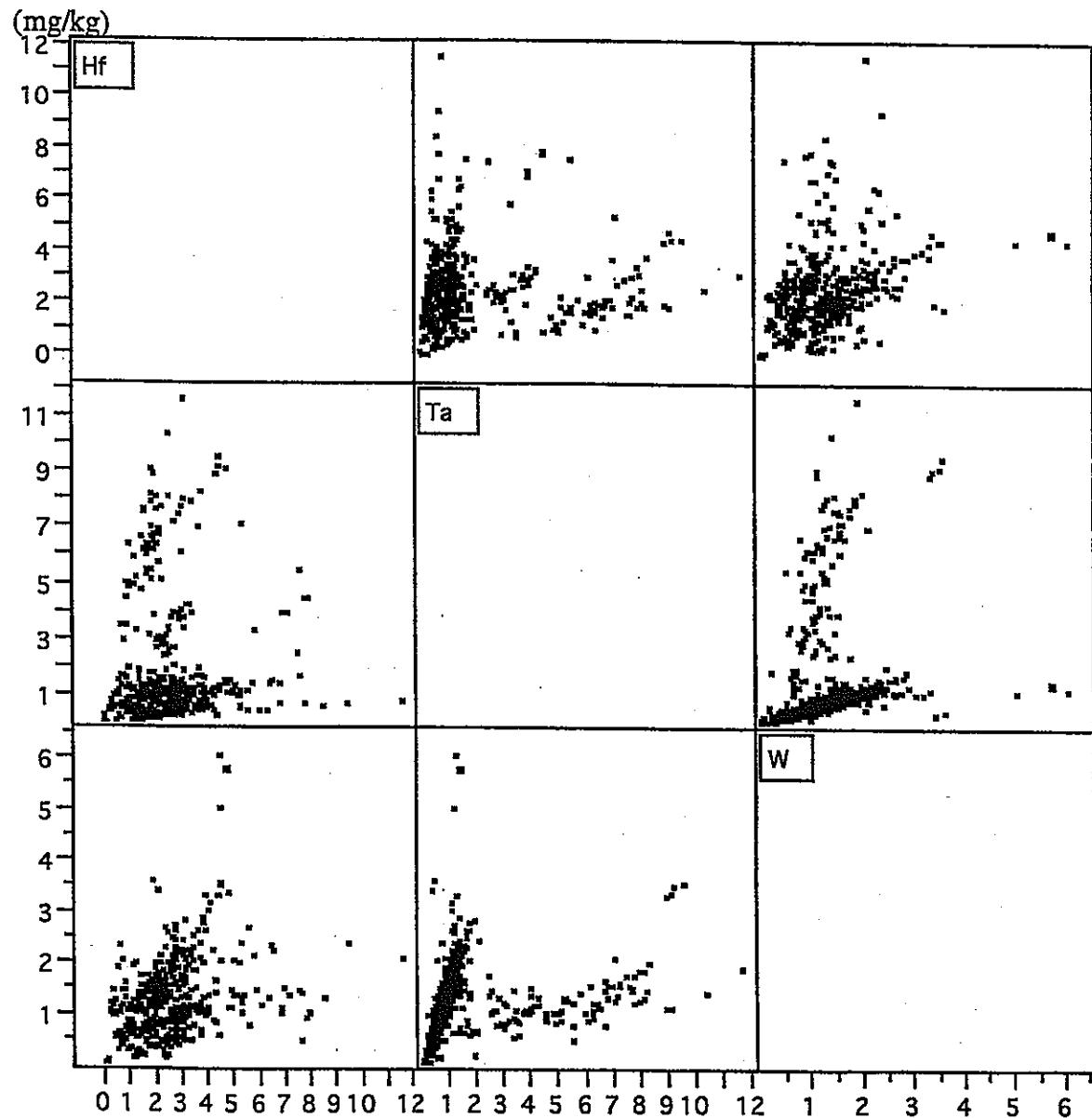
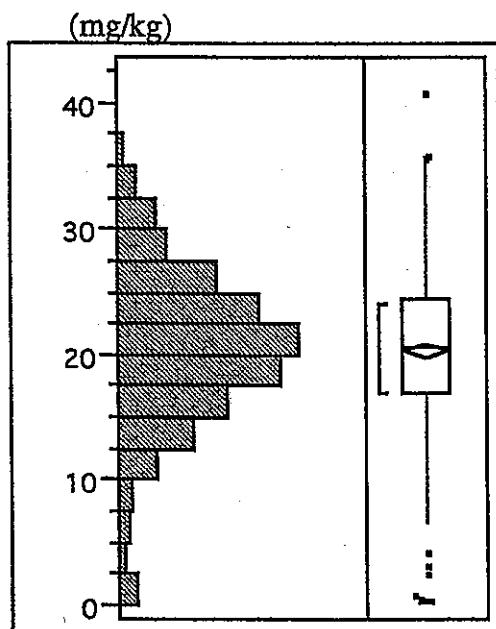


図3.1.5.4 第三遷移元素間の相関

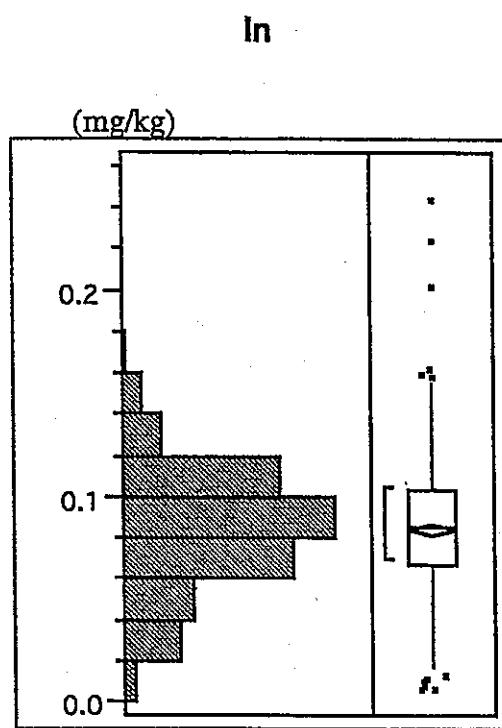
**Ga****Quantiles**

maximum	100.0%	40.99
	99.5%	35.80
	97.5%	33.12
	90.0%	28.17
quartile	75.0%	24.52
median	50.0%	20.66
quartile	25.0%	17.09
	10.0%	13.06
	2.5%	3.29
	0.5%	0.52
minimum	0.0%	0.47

**Moments**

Mean	20.43
Std Dev	6.49
Std Error Mean	0.29
Upper 95% Mean	21.00
Lower 95% Mean	19.87
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	10503.28
Variance	42.14
Skewness	-0.46
Kurtosis	1.03
CV	31.77

図3.1.6.1 Gaのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

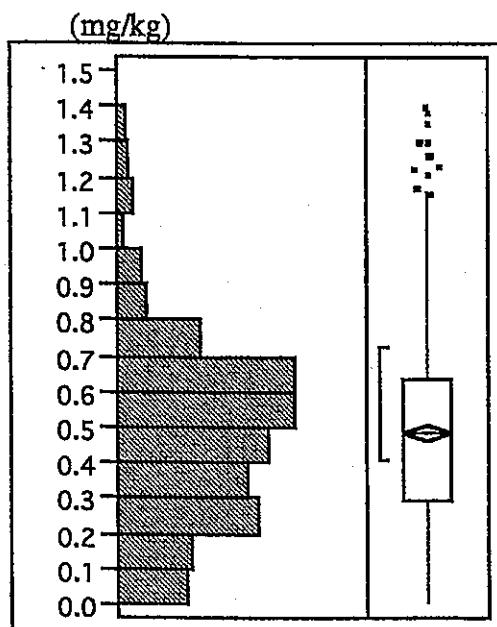
maximum	100.0%	0.245
	99.5%	0.213
	97.5%	0.150
	90.0%	0.118
quartile	75.0%	0.104
median	50.0%	0.086
quartile	25.0%	0.068
	10.0%	0.044
	2.5%	0.023
	0.5%	0.008
minimum	0.0%	0.008

**Moments**

Mean	0.085
Std Dev	0.031
Std Error Mean	0.001
Upper 95% Mean	0.088
Lower 95% Mean	0.082
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	43.691
Varlance	0.001
Skewness	0.354
Kurtosis	2.180
CV	36.189

図3.1.6.2 Inのヒストグラムと基本統計量

Tl

**Quantiles**

maximum	100.0%	1.406
	99.5%	1.373
	97.5%	1.163
	90.0%	0.770
quartile	75.0%	0.639
median	50.0%	0.487
quartile	25.0%	0.297
	10.0%	0.152
	2.5%	0.053
	0.5%	0.015
minimum	0.0%	0.010

**Moments**

Mean	0.489
Std Dev	0.262
Std Error Mean	0.012
Upper 95% Mean	0.512
Lower 95% Mean	0.466
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	251.424
Variance	0.069
Skewness	0.640
Kurtosis	0.781
CV	53.649

図3.1.6.3 Tlのヒストグラムと基本統計量

Correlations

Variable	Ga	In	Tl
Ga	1.00	0.76	0.39
In	0.76	1.00	0.23
Tl	0.39	0.23	1.00

Scatterplot Matrix

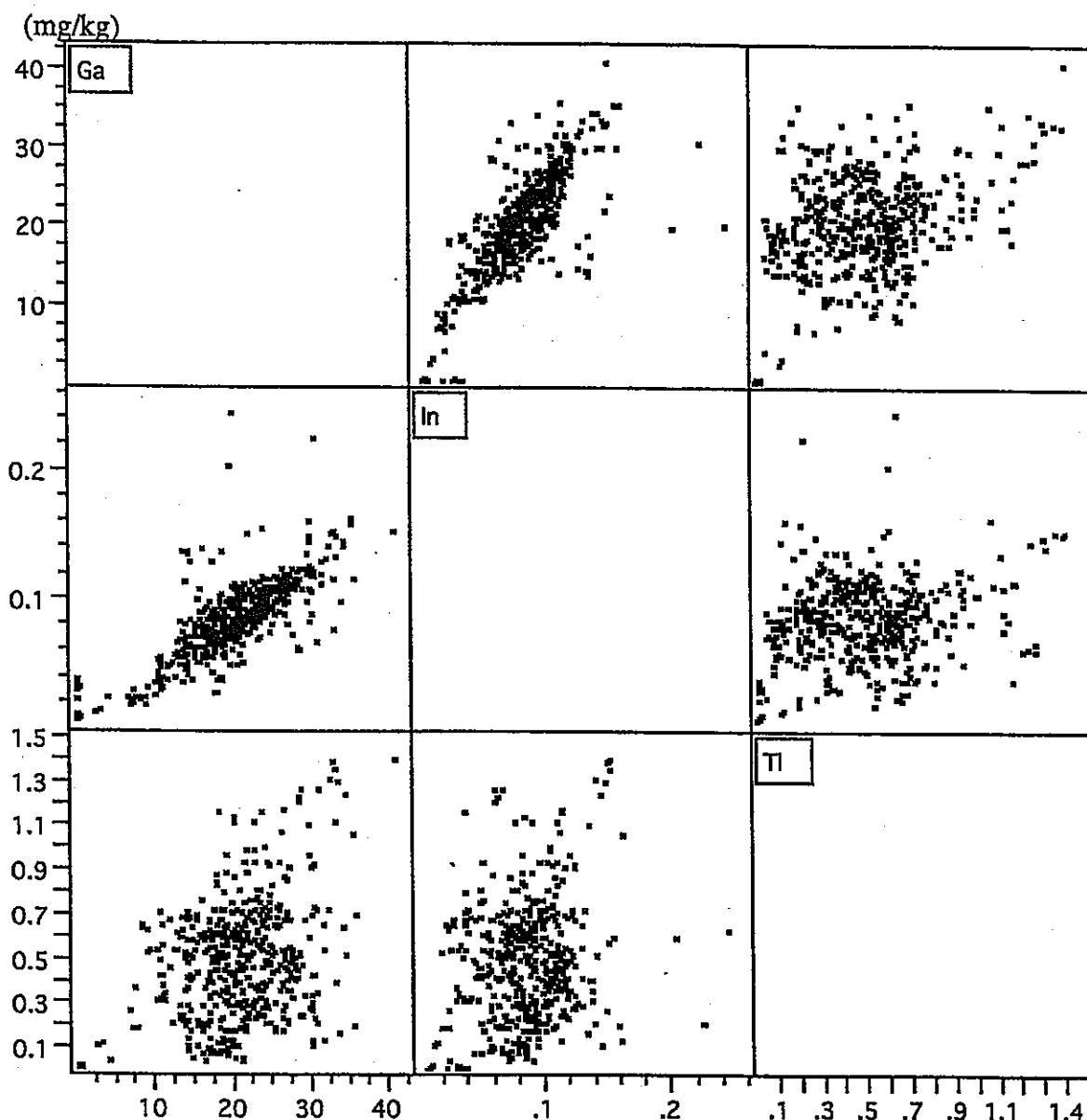
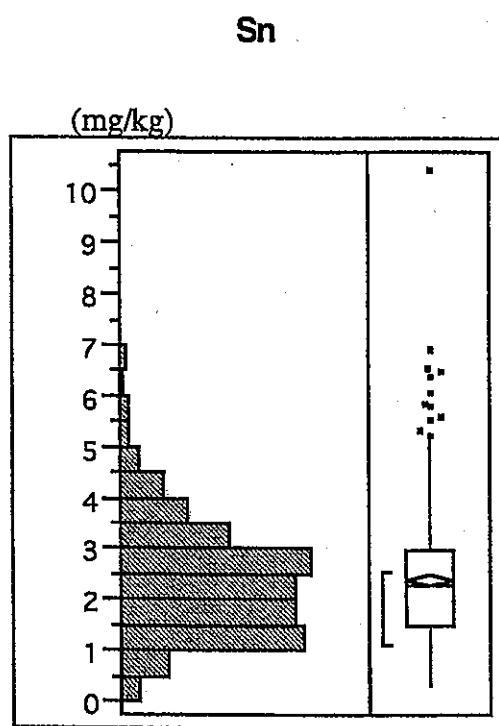


図3.1.6.4 微量3B族典型元素間の相関

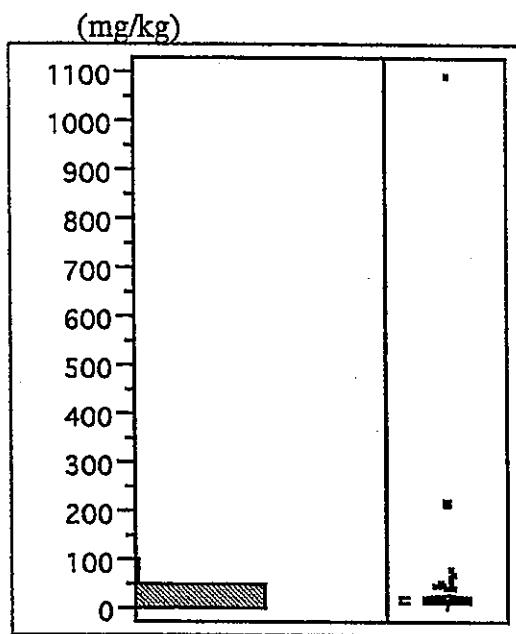
**Quantiles**

maximum	100.0%	10.48
	99.5%	6.76
	97.5%	5.24
	90.0%	3.90
quartile	75.0%	3.01
median	50.0%	2.32
quartile	25.0%	1.53
	10.0%	1.12
	2.5%	0.58
	0.5%	0.36
minimum	0.0%	0.33

**Moments**

Mean	2.42
Std Dev	1.19
Std Error Mean	0.05
Upper 95% Mean	2.52
Lower 95% Mean	2.31
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	1242.26
Variance	1.41
Skewness	1.33
Kurtosis	4.61
CV	49.09

図3.1.7.1 Snのヒストグラムと基本統計量

**Pb****Quantiles**

maximum	100.0%	1098.25
	99.5%	144.29
	97.5%	50.25
	90.0%	36.27
quartile	75.0%	27.25
median	50.0%	20.05
quartile	25.0%	13.65
	10.0%	8.33
	2.5%	3.25
	0.5%	1.22
minimum	0.0%	1.03

**Moments**

Mean	23.83
Std Dev	49.61
Std Error Mean	2.19
Upper 95% Mean	28.13
Lower 95% Mean	19.53
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	12247.18
Variance	2461.55
Skewness	20.00
Kurtosis	431.25
CV	208.22

図3.1.7.2 Pbのヒストグラムと基本統計量

**Correlations**

Variable	Sn	Pb
Sn	1.00	0.63
Pb	0.63	1.00

2 rows not used due to missing values.

**Scatterplot Matrix**

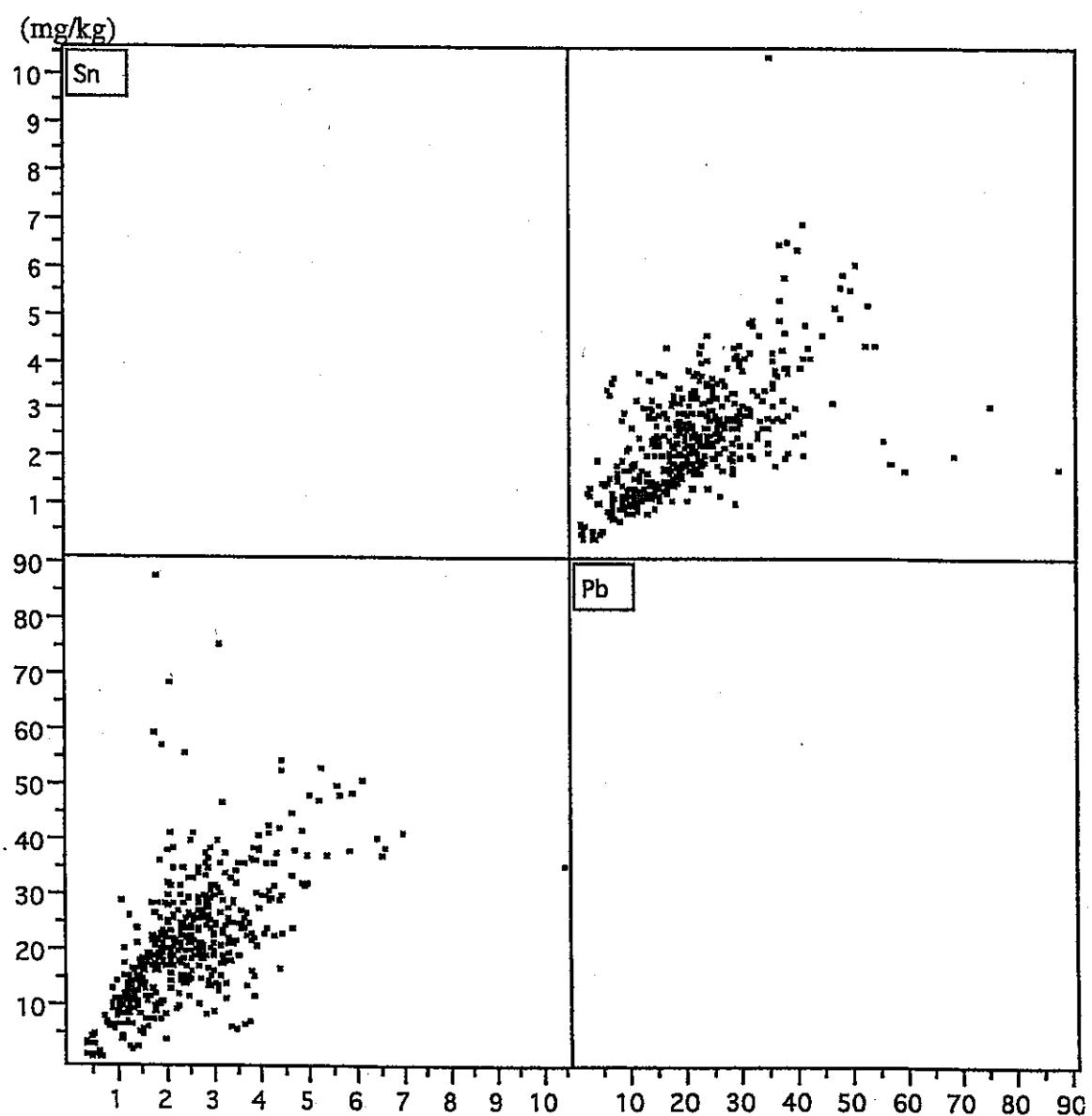
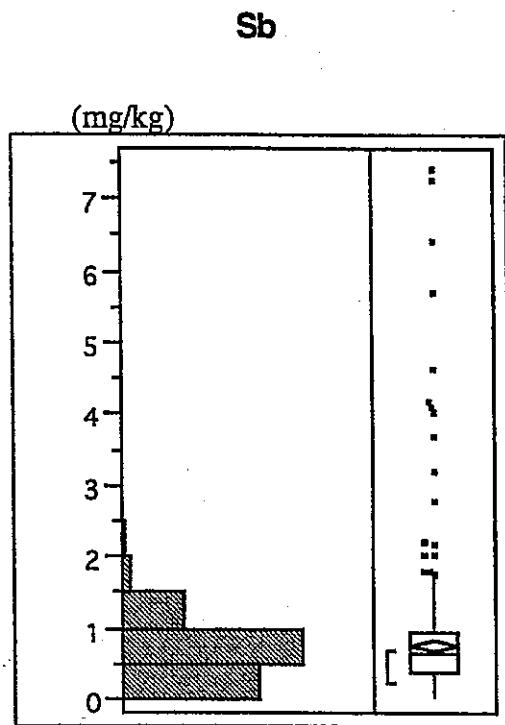


図3.1.7.3 微量4B族典型元素間の相関

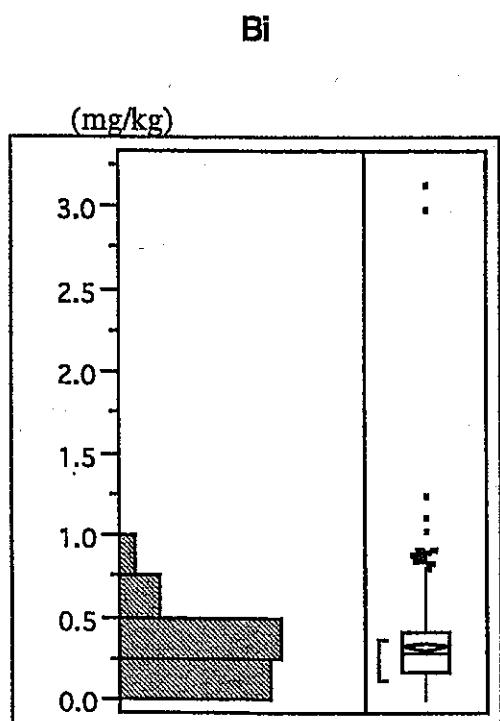
**Quantiles**

maximum	100.0%	7.438
	99.5%	6.807
	97.5%	2.211
	90.0%	1.209
quartile	75.0%	0.961
median	50.0%	0.652
quartile	25.0%	0.410
	10.0%	0.248
	2.5%	0.131
	0.5%	0.052
minimum	0.0%	0.047

**Moments**

Mean	0.775
Std Dev	0.749
Std Error Mean	0.033
Upper 95% Mean	0.840
Lower 95% Mean	0.711
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	398.607
Variance	0.561
Skewness	5.155
Kurtosis	35.851
CV	96.599

図3.1.8.1 Sbのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

maximum	100.0%	3.147
	99.5%	1.994
	97.5%	0.888
	90.0%	0.600
quartile	75.0%	0.424
median	50.0%	0.285
quartile	25.0%	0.172
	10.0%	0.070
	2.5%	0.020
	0.5%	0.004
minimum	0.0%	0.003

**Moments**

Mean	0.332
Std Dev	0.271
Std Error Mean	0.012
Upper 95% Mean	0.356
Lower 95% Mean	0.309
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	170.670
Variance	0.074
Skewness	4.477
Kurtosis	39.832
CV	81.674

図3.1.8.2 Biのヒストグラムと基本統計量

Correlations

Variable	Sb	Bi
Sb	1.00	0.45
Bi	0.45	1.00

Scatterplot Matrix

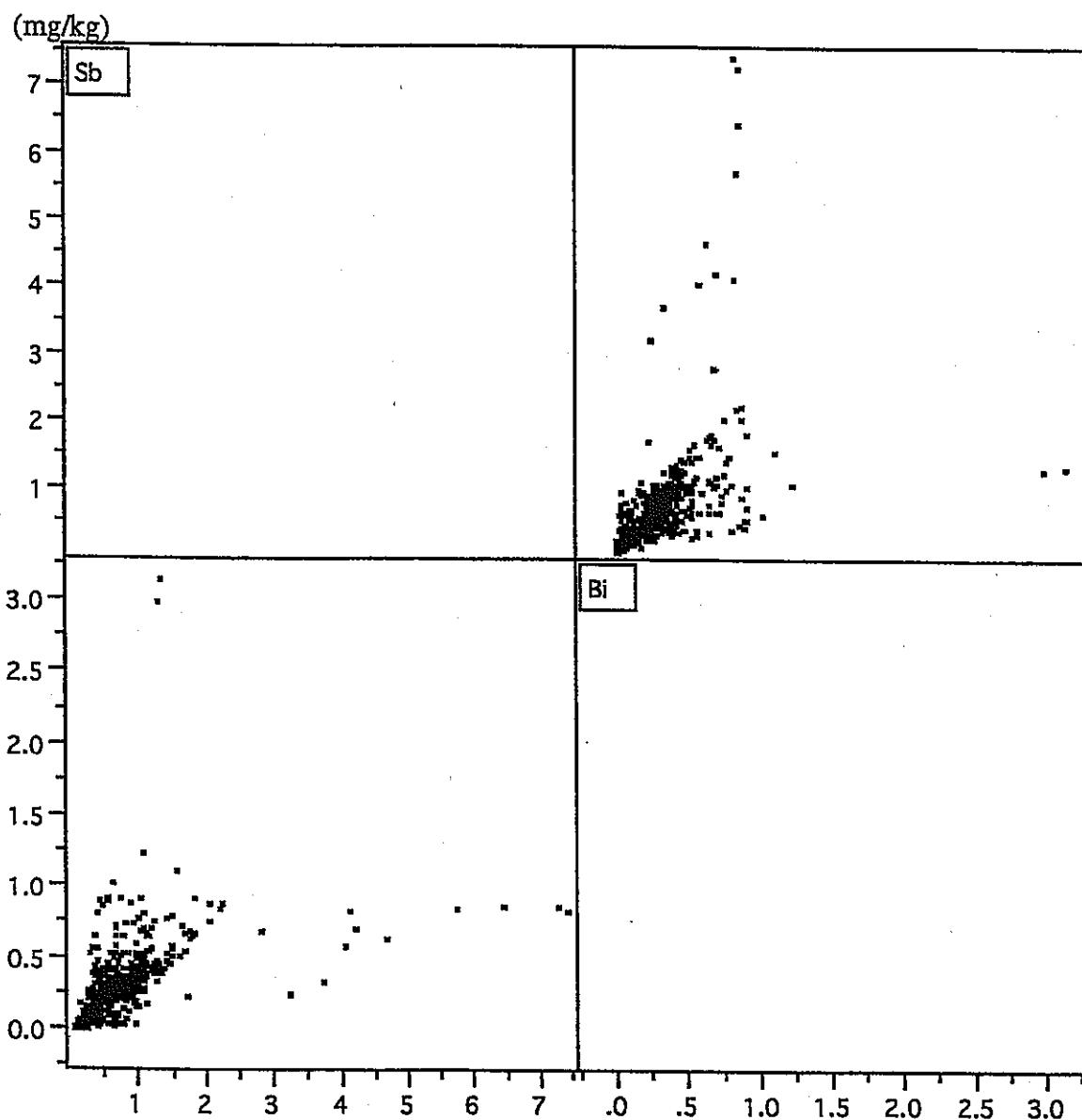
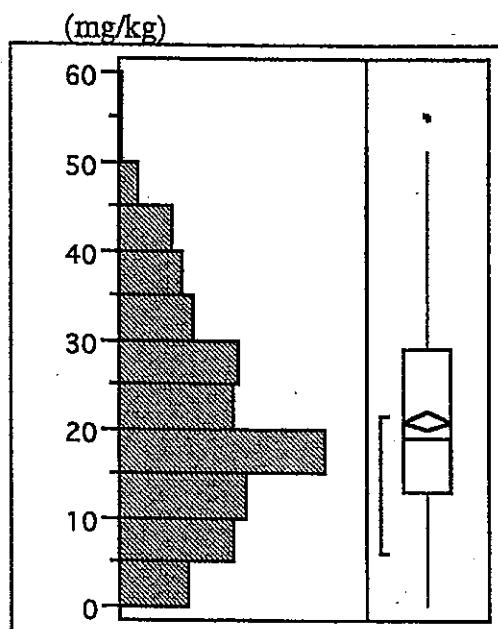


図3.1.8.3 微量5B族典型元素間の相関

Sc

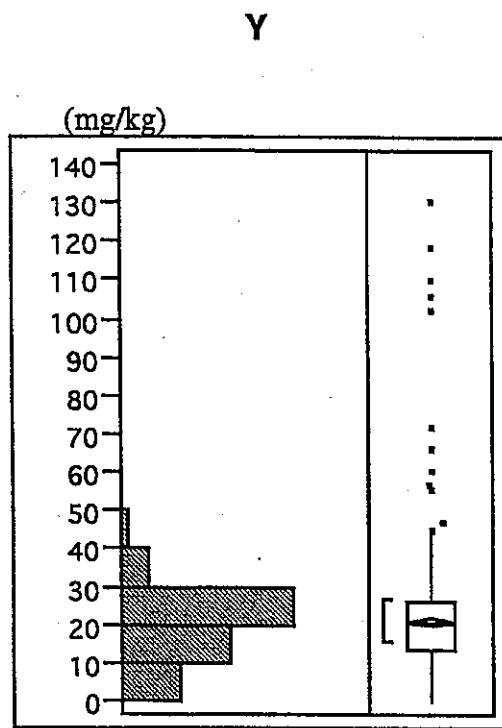
**Quantiles**

maximum	100.0%	55.67
	99.5%	53.16
	97.5%	45.40
	90.0%	39.10
quartile	75.0%	29.16
median	50.0%	19.17
quartile	25.0%	13.20
	10.0%	6.46
	2.5%	2.06
	0.5%	0.39
minimum	0.0%	0.35

**Moments**

Mean	21.17
Std Dev	11.81
Std Error Mean	0.52
Upper 95% Mean	22.19
Lower 95% Mean	20.15
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	10882.10
Variance	139.46
Skewness	0.44
Kurtosis	-0.45
CV	55.78

図3.1.9.1 Scのヒストグラムと基本統計量

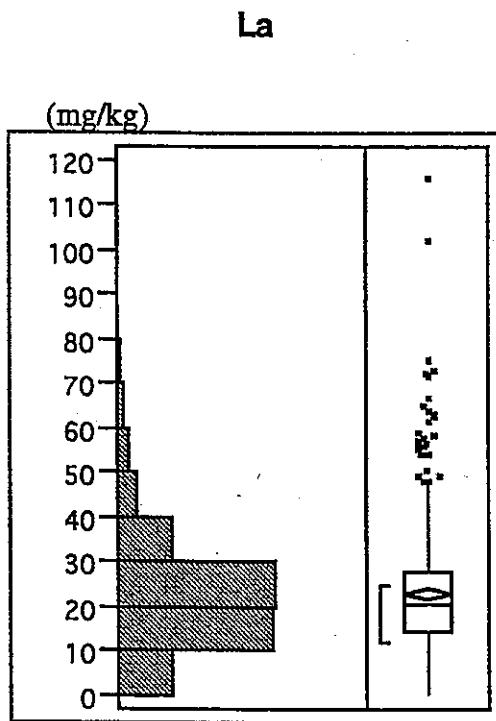
**Quantiles**

maximum	100.0%	131.40
	99.5%	114.20
	97.5%	44.16
	90.0%	30.43
quartile	75.0%	26.32
median	50.0%	20.93
quartile	25.0%	13.69
	10.0%	7.89
	2.5%	3.47
	0.5%	0.91
minimum	0.0%	0.61

**Moments**

Mean	21.18
Std Dev	13.36
Std Error Mean	0.59
Upper 95% Mean	22.34
Lower 95% Mean	20.02
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	10886.93
Variance	178.56
Skewness	3.59
Kurtosis	23.39
CV	63.09

図3.1.9.2 Yのヒストグラムと基本統計量

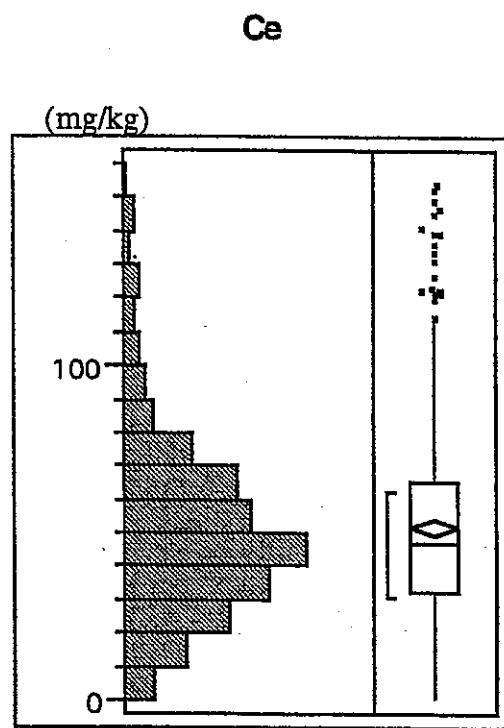
**Quantiles**

maximum	100.0%	116.48
	99.5%	87.48
	97.5%	62.36
	90.0%	38.47
quartile	75.0%	28.01
median	50.0%	21.03
quartile	25.0%	15.00
	10.0%	9.16
	2.5%	3.90
	0.5%	0.92
minimum	0.0%	0.88

**Moments**

Mean	23.17
Std Dev	13.83
Std Error Mean	0.61
Upper 95% Mean	24.37
Lower 95% Mean	21.98
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	11911.60
Variance	191.33
Skewness	1.97
Kurtosis	7.29
CV	59.69

図3.1.9.3 Laのヒストグラムと基本統計量

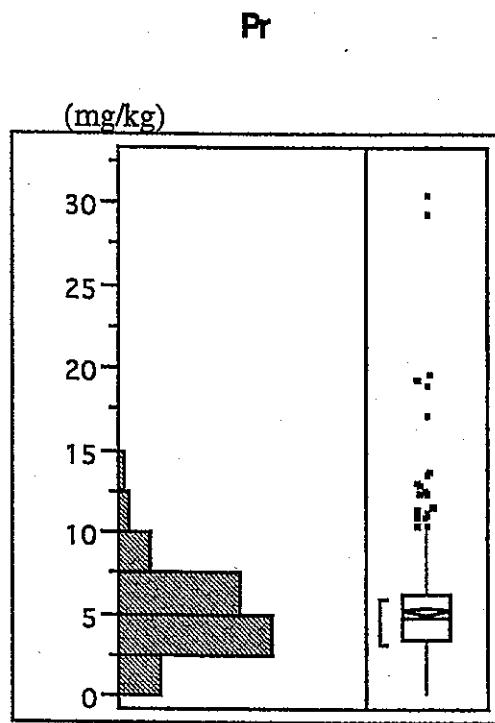
**Quantiles**

maximum	100.0%	154.80
	99.5%	151.20
	97.5%	124.27
	90.0%	88.20
quartile	75.0%	65.72
median	50.0%	47.08
quartile	25.0%	32.77
	10.0%	20.23
	2.5%	8.84
	0.5%	1.33
minimum	0.0%	1.03

**Moments**

Mean	51.90
Std Dev	28.21
Std Error Mean	1.24
Upper 95% Mean	54.35
Lower 95% Mean	49.46
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	26678.98
Variance	796.08
Skewness	1.03
Kurtosis	1.48
CV	54.36

図3.1.9.4 Ceのヒストグラムと基本統計量

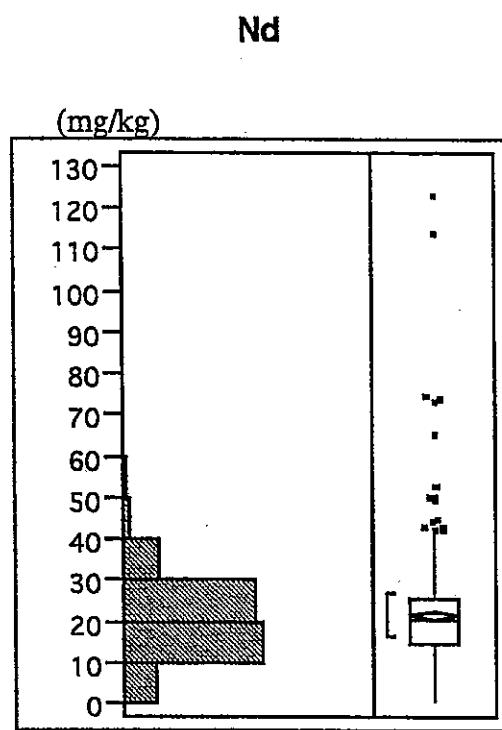
**Quantiles**

maximum	100.0%	30.55
	99.5%	23.90
	97.5%	12.61
	90.0%	8.49
quartile	75.0%	6.31
median	50.0%	4.88
quartile	25.0%	3.48
	10.0%	2.34
	2.5%	0.98
	0.5%	0.23
minimum	0.0%	0.19

**Moments**

Mean	5.29
Std Dev	3.11
Std Error Mean	0.14
Upper 95% Mean	5.56
Lower 95% Mean	5.02
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	2718.75
Variance	9.67
Skewness	2.88
Kurtosis	17.20
CV	58.79

図3.1.9.5 Prのヒストグラムと基本統計量

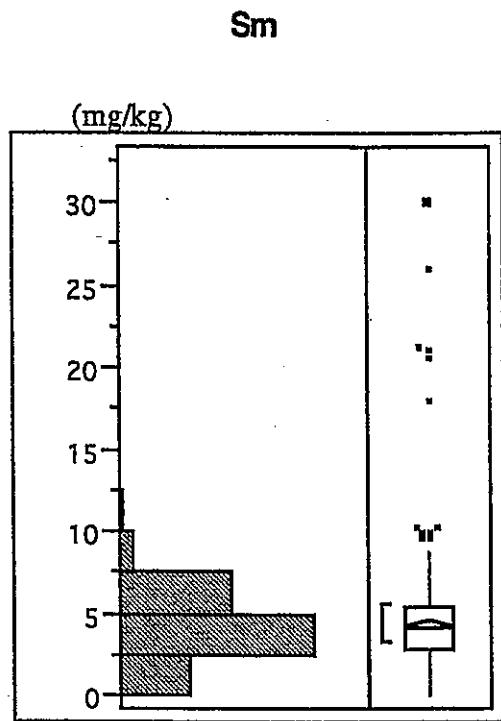
**Quantiles**

maximum	100.0%	123.68
	99.5%	91.91
	97.5%	45.10
	90.0%	33.54
quartile	75.0%	26.03
median	50.0%	20.46
quartile	25.0%	14.99
	10.0%	10.68
	2.5%	3.47
	0.5%	0.83
minimum	0.0%	0.75

**Moments**

Mean	21.70
Std Dev	11.70
Std Error Mean	0.52
Upper 95% Mean	22.71
Lower 95% Mean	20.69
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	11154.13
Variance	137.01
Skewness	3.04
Kurtosis	20.33
CV	53.94

図3.1.9.6 Ndのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

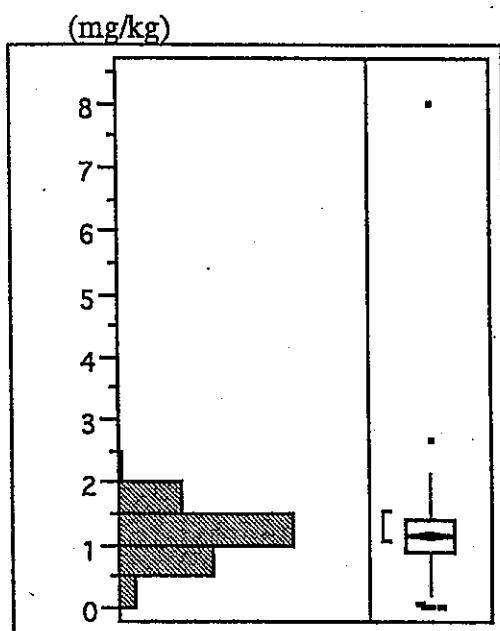
maximum	100.0%	30.16
	99.5%	23.49
	97.5%	8.92
	90.0%	6.41
quartile	75.0%	5.43
median	50.0%	4.13
quartile	25.0%	2.90
	10.0%	1.94
	2.5%	0.59
	0.5%	0.21
minimum	0.0%	0.15

**Moments**

Mean	4.40
Std Dev	2.75
Std Error Mean	0.12
Upper 95% Mean	4.64
Lower 95% Mean	4.16
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	2262.77
Variance	7.54
Skewness	4.18
Kurtosis	30.23
CV	62.39

図3.1.9.7 Smのヒストグラムと基本統計量

Eu

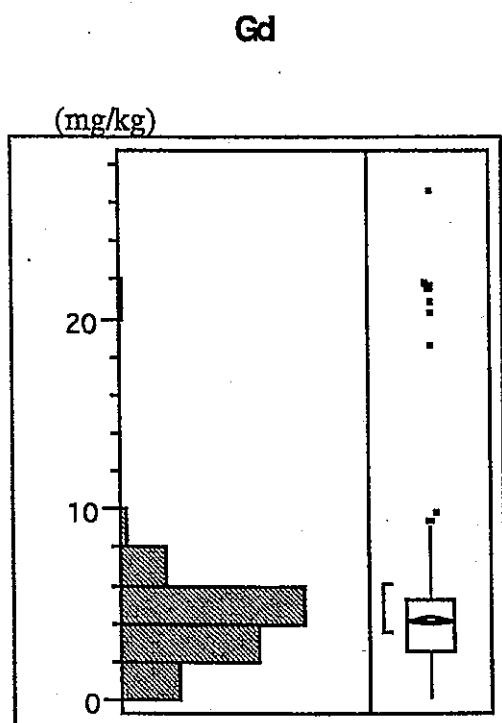
**Quantiles**

maximum	100.0%	8.055
	99.5%	2.394
	97.5%	1.869
	90.0%	1.618
quartile	75.0%	1.436
median	50.0%	1.174
quartile	25.0%	0.924
	10.0%	0.716
	2.5%	0.280
	0.5%	0.064
minimum	0.0%	0.041

**Moments**

Mean	1.181
Std Dev	0.489
Std Error Mean	0.022
Upper 95% Mean	1.223
Lower 95% Mean	1.138
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	606.819
Variance	0.239
Skewness	5.285
Kurtosis	75.790
CV	41.379

図3.1.9.8 Euのヒストグラムと基本統計量

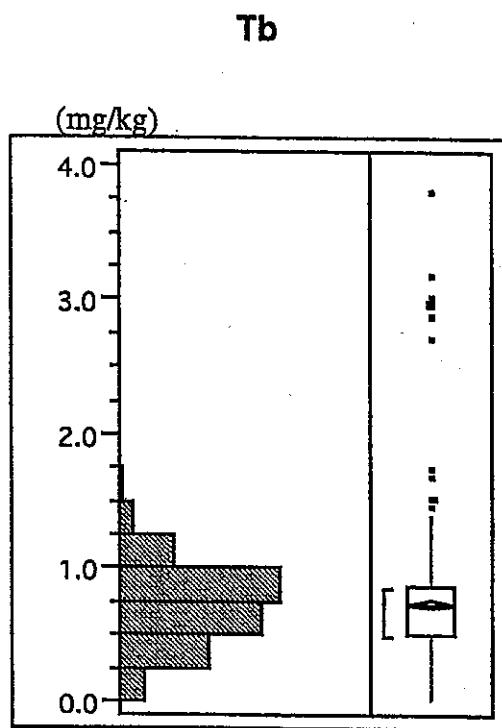
**Quantiles**

maximum	100.0%	26.79
	99.5%	21.83
	97.5%	8.86
	90.0%	6.20
quartile	75.0%	5.26
median	50.0%	4.17
quartile	25.0%	2.66
	10.0%	1.74
	2.5%	0.66
	0.5%	0.20
minimum	0.0%	0.16

**Moments**

Mean	4.22
Std Dev	2.62
Std Error Mean	0.12
Upper 95% Mean	4.44
Lower 95% Mean	3.99
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	2168.22
Variance	6.84
Skewness	3.74
Kurtosis	24.81
CV	62.01

図3.1.9.9 Gdのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

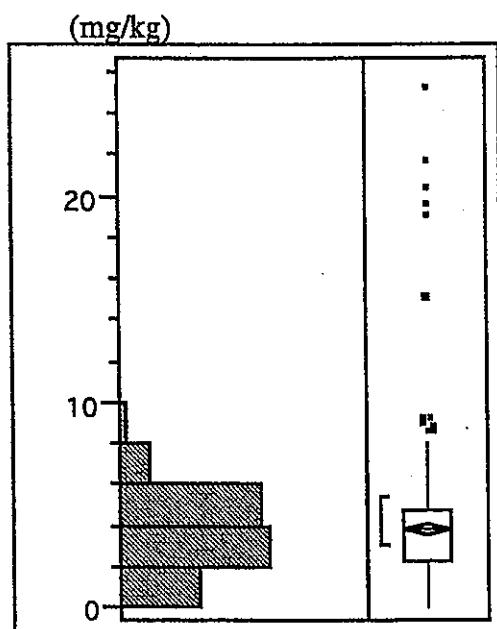
maximum	100.0%	3.826
	99.5%	3.109
	97.5%	1.402
	90.0%	1.088
quartile	75.0%	0.884
median	50.0%	0.733
quartile	25.0%	0.513
	10.0%	0.370
	2.5%	0.090
	0.5%	0.032
minimum	0.0%	0.023

**Moments**

Mean	0.742
Std Dev	0.386
Std Error Mean	0.017
Upper 95% Mean	0.775
Lower 95% Mean	0.708
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	381.226
Variance	0.149
Skewness	2.873
Kurtosis	17.456
CV	51.979

図3.1.9.10 Tbのヒストグラムと基本統計量

Dy

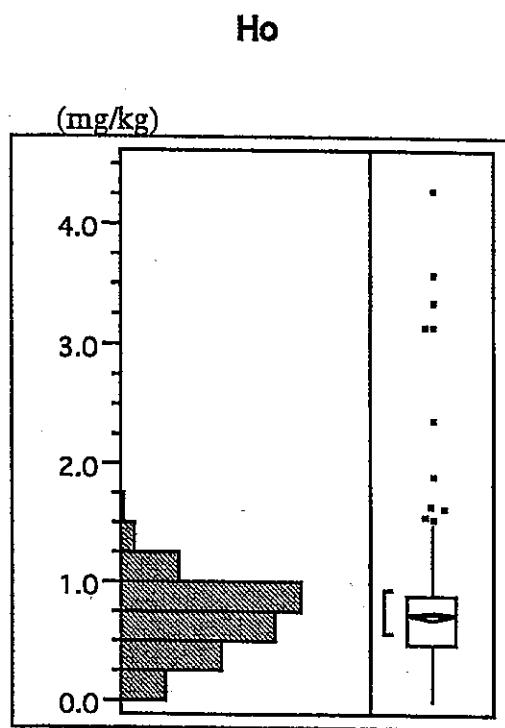
**Quantiles**

maximum	100.0%	25.37
	99.5%	21.06
	97.5%	8.14
	90.0%	6.00
quartile	75.0%	4.81
median	50.0%	3.83
quartile	25.0%	2.27
	10.0%	1.30
	2.5%	0.64
	0.5%	0.13
minimum	0.0%	0.12

**Moments**

Mean	3.89
Std Dev	2.52
Std Error Mean	0.11
Upper 95% Mean	4.11
Lower 95% Mean	3.67
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	2000.35
Variance	6.35
Skewness	3.55
Kurtosis	23.54
CV	64.73

図3.1.9.11 Dyのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

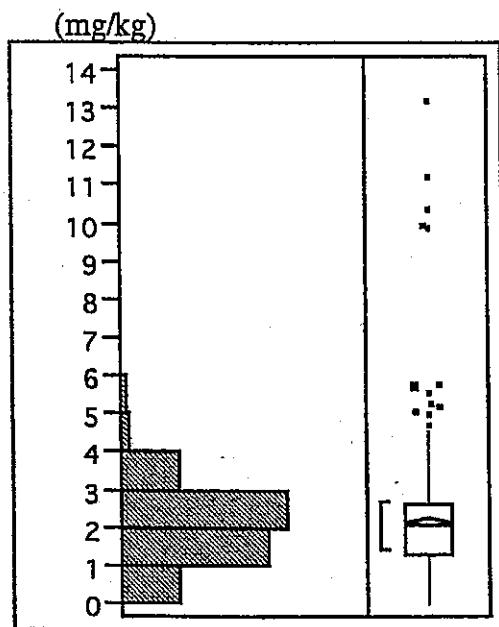
maximum	100.0%	4.306
	99.5%	3.479
	97.5%	1.459
	90.0%	1.071
quartile	75.0%	0.895
median	50.0%	0.730
quartile	25.0%	0.487
	10.0%	0.284
	2.5%	0.122
	0.5%	0.025
minimum	0.0%	0.021

**Moments**

Mean	0.729
Std Dev	0.419
Std Error Mean	0.019
Upper 95% Mean	0.765
Lower 95% Mean	0.693
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	374.684
Variance	0.176
Skewness	3.172
Kurtosis	20.962
CV	57.543

図3.1.9.12 Hoのヒストグラムと基本統計量

Er

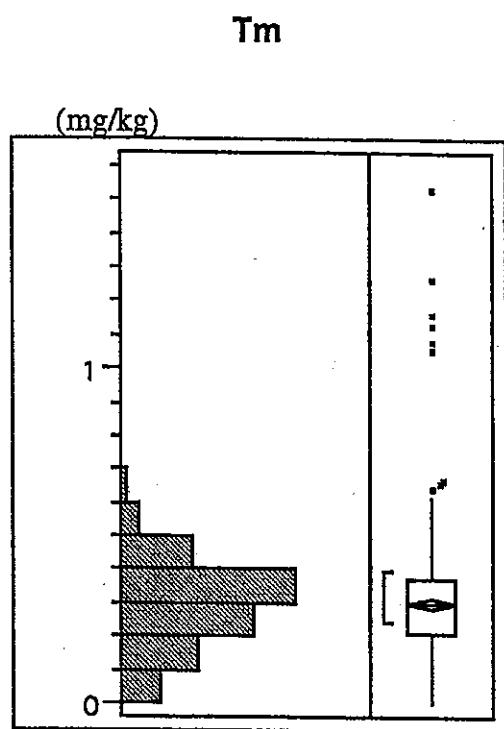
**Quantiles**

maximum	100.0%	13.262
	99.5%	10.781
	97.5%	4.818
	90.0%	3.389
quartile	75.0%	2.669
median	50.0%	2.087
quartile	25.0%	1.326
	10.0%	0.819
	2.5%	0.314
	0.5%	0.073
minimum	0.0%	0.064

**Moments**

Mean	2.167
Std Dev	1.332
Std Error Mean	0.059
Upper 95% Mean	2.282
Lower 95% Mean	2.051
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	1113.691
Variance	1.773
Skewness	3.126
Kurtosis	19.507
CV	61.455

図3.1.9.13 Erのヒストグラムと基本統計量

**Quantiles**

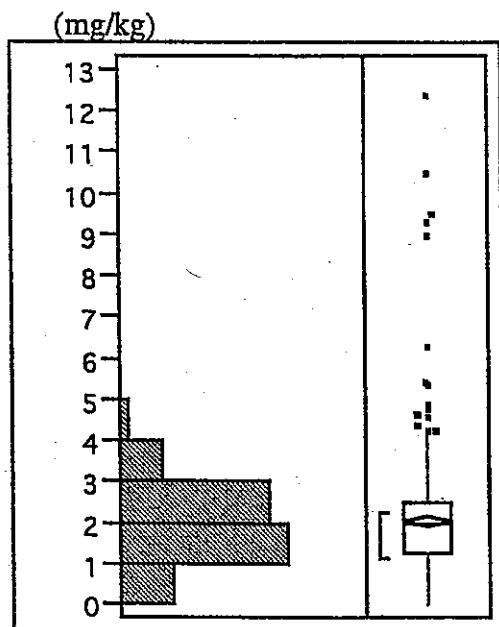
maximum	100.0%	1.538
	99.5%	1.213
	97.5%	0.589
	90.0%	0.449
quartile	75.0%	0.377
median	50.0%	0.305
quartile	25.0%	0.211
	10.0%	0.123
	2.5%	0.044
	0.5%	0.008
minimum	0.0%	0.008

**Moments**

Mean	0.304
Std Dev	0.159
Std Error Mean	0.007
Upper 95% Mean	0.318
Lower 95% Mean	0.291
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	156.467
Variance	0.025
Skewness	2.289
Kurtosis	13.559
CV	52.090

図3.1.9.14 Tmのヒストグラムと基本統計量

Yb

**Quantiles**

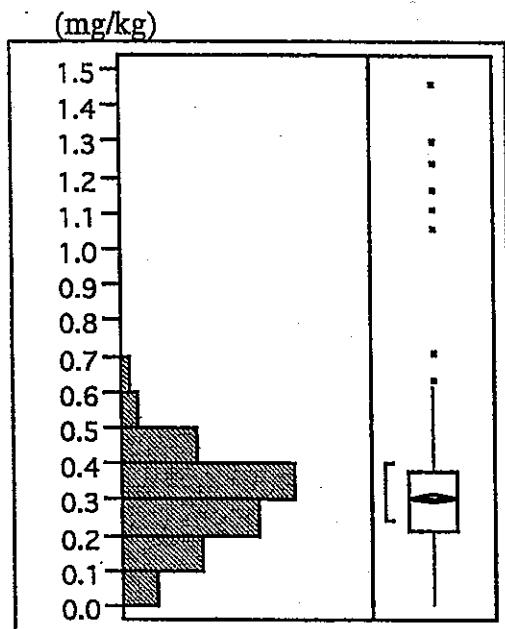
maximum	100.0%	12.460
	99.5%	9.962
	97.5%	4.443
	90.0%	3.202
quartile	75.0%	2.511
median	50.0%	1.973
quartile	25.0%	1.312
	10.0%	0.871
	2.5%	0.349
	0.5%	0.062
minimum	0.0%	0.057

**Moments**

Mean	2.067
Std Dev	1.238
Std Error Mean	0.055
Upper 95% Mean	2.174
Lower 95% Mean	1.959
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	1062.216
Variance	1.532
Skewness	3.149
Kurtosis	19.474
CV	59.899

図3.1.9.15 Ybのヒストグラムと基本統計量

Lu

**Quantiles**

maximum	100.0%	1.466
	99.5%	1.272
	97.5%	0.613
	90.0%	0.461
quartile	75.0%	0.383
median	50.0%	0.307
quartile	25.0%	0.218
	10.0%	0.132
	2.5%	0.045
	0.5%	0.009
minimum	0.0%	0.008

**Moments**

Mean	0.310
Std Dev	0.159
Std Error Mean	0.007
Upper 95% Mean	0.323
Lower 95% Mean	0.296
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	159.109
Variance	0.025
Skewness	2.296
Kurtosis	12.987
CV	51.475

図3.1.9.16 Luのヒストグラムと基本統計量

Correlations

Variable	Sc	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Sc	1.00	0.28	-0.21	-0.13	-0.08	0.02	0.14	0.34	0.24	0.29	0.32	0.33	0.36	0.38	0.35	0.39
Y	0.28	1.00	0.61	0.39	0.74	0.79	0.88	0.41	0.94	0.92	0.96	0.96	0.96	0.93	0.94	0.92
La	-0.21	0.61	1.00	0.85	0.96	0.91	0.79	0.40	0.71	0.67	0.60	0.58	0.55	0.54	0.53	0.52
Ce	-0.13	0.39	0.85	1.00	0.78	0.73	0.57	0.29	0.48	0.47	0.39	0.38	0.37	0.38	0.37	0.37
Pr	-0.08	0.74	0.96	0.78	1.00	0.99	0.92	0.51	0.86	0.82	0.76	0.74	0.71	0.69	0.69	0.66
Nd	0.02	0.79	0.91	0.73	0.99	1.00	0.95	0.57	0.90	0.87	0.82	0.80	0.77	0.74	0.74	0.72
Sm	0.14	0.88	0.79	0.57	0.92	0.95	1.00	0.56	0.98	0.94	0.94	0.91	0.90	0.85	0.87	0.83
Eu	0.34	0.41	0.40	0.29	0.51	0.57	0.56	1.00	0.56	0.59	0.49	0.51	0.45	0.47	0.40	0.44
Gd	0.24	0.94	0.71	0.48	0.86	0.90	0.98	0.56	1.00	0.96	0.98	0.96	0.95	0.90	0.92	0.88
Tb	0.29	0.92	0.67	0.47	0.82	0.87	0.94	0.59	0.96	1.00	0.95	0.95	0.93	0.92	0.91	0.90
Dy	0.32	0.96	0.60	0.39	0.76	0.82	0.94	0.49	0.98	0.95	1.00	0.98	0.99	0.94	0.97	0.92
Ho	0.33	0.96	0.58	0.38	0.74	0.80	0.91	0.51	0.96	0.95	0.98	1.00	0.97	0.97	0.95	0.95
Er	0.36	0.96	0.55	0.37	0.71	0.77	0.90	0.45	0.95	0.93	0.99	0.97	1.00	0.95	0.99	0.94
Tm	0.38	0.93	0.54	0.38	0.69	0.74	0.85	0.47	0.90	0.92	0.94	0.97	0.95	1.00	0.95	0.99
Yb	0.35	0.94	0.53	0.37	0.69	0.74	0.87	0.40	0.92	0.91	0.97	0.95	0.99	0.95	1.00	0.95
Lu	0.39	0.92	0.52	0.37	0.66	0.72	0.83	0.44	0.88	0.90	0.92	0.95	0.94	0.99	0.95	1.00

Scatterplot Matrix

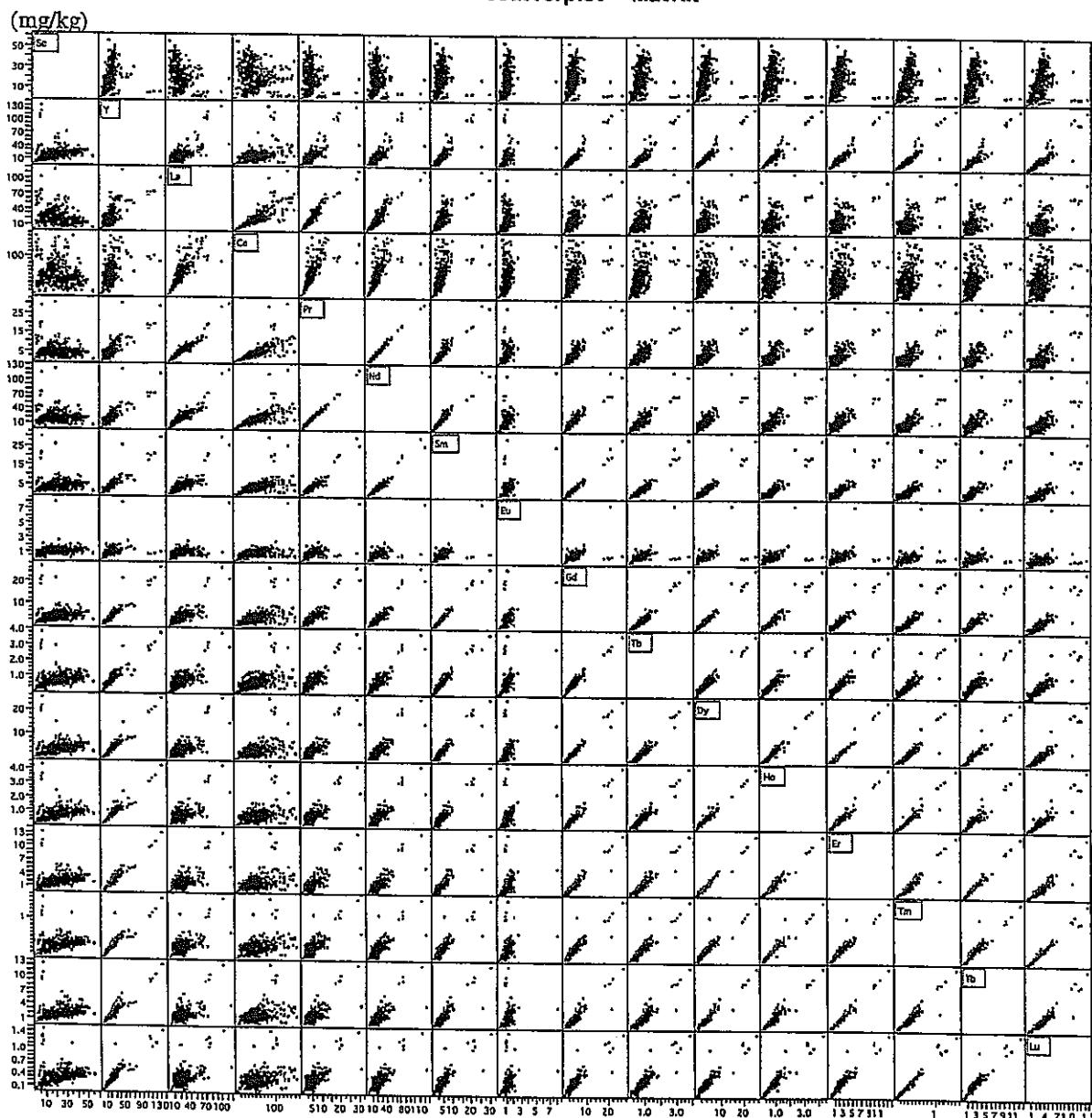


図3.1.9.17 希土類元素間の相関

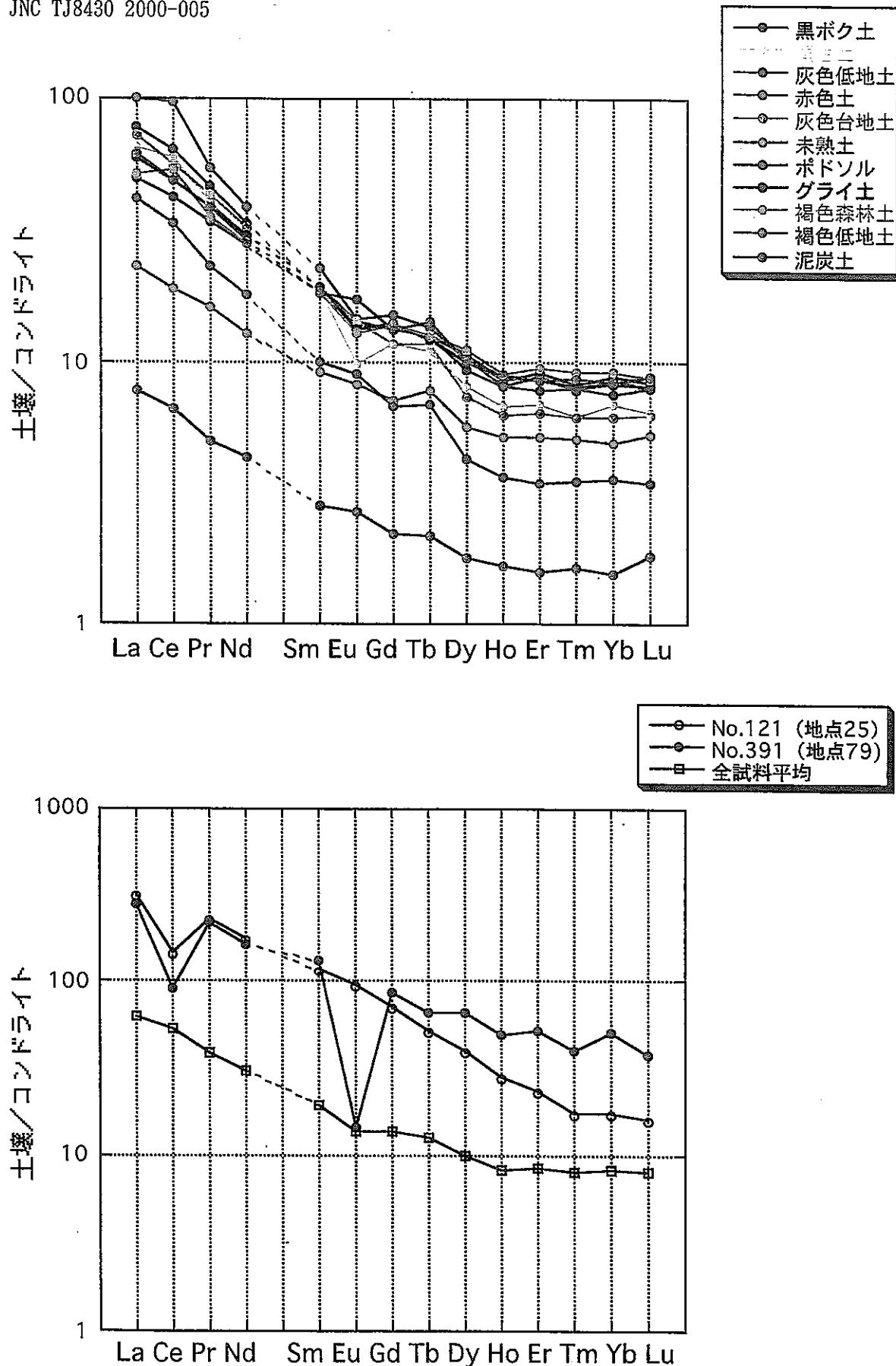
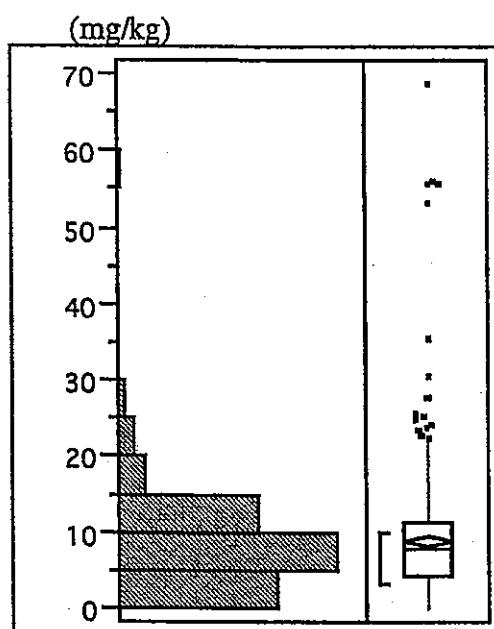


図3.1.9.18 希土類元素パターン

Th

**Quantiles**

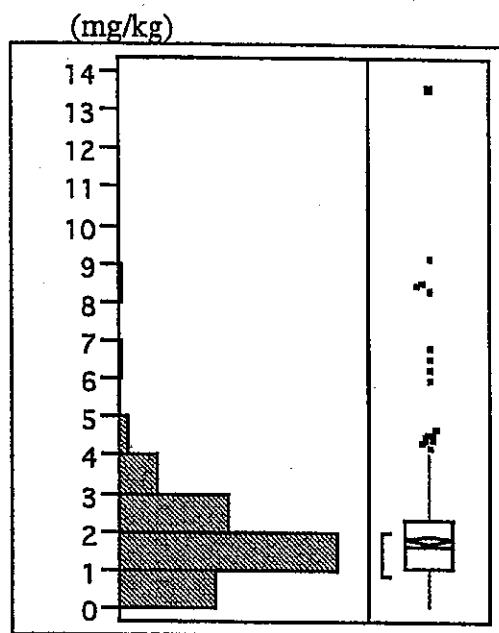
maximum	100.0%	69.17
	99.5%	56.28
	97.5%	24.61
	90.0%	15.34
quartile	75.0%	11.60
median	50.0%	7.78
quartile	25.0%	4.35
	10.0%	2.19
	2.5%	0.82
	0.5%	0.35
minimum	0.0%	0.30

**Moments**

Mean	8.99
Std Dev	7.35
Std Error Mean	0.32
Upper 95% Mean	9.62
Lower 95% Mean	8.35
N	514.00
Sum Weights	514.00
Sum	4619.37
Variance	53.98
Skewness	3.43
Kurtosis	20.10
CV	81.76

図3.1.10.1 Thのヒストグラムと基本統計量

U

**Quantiles**

maximum	100.0%	13.597
	99.5%	8.889
	97.5%	4.597
	90.0%	3.067
quartile	75.0%	2.334
median	50.0%	1.660
quartile	25.0%	1.109
	10.0%	0.682
	2.5%	0.419
	0.5%	0.114
minimum	0.0%	0.080

**Moments**

Mean	1.867
Std Dev	1.263
Std Error Mean	0.056
Upper 95% Mean	1.977
Lower 95% Mean	1.758
N	514.000
Sum Weights	514.000
Sum	959.737
Variance	1.596
Skewness	3.314
Kurtosis	20.684
CV	67.662

図3.1.10.2 Uのヒストグラムと基本統計量

**Correlations**

Variable	Th	U
Th	1.00	0.90
U	0.90	1.00

**Scatterplot Matrix**

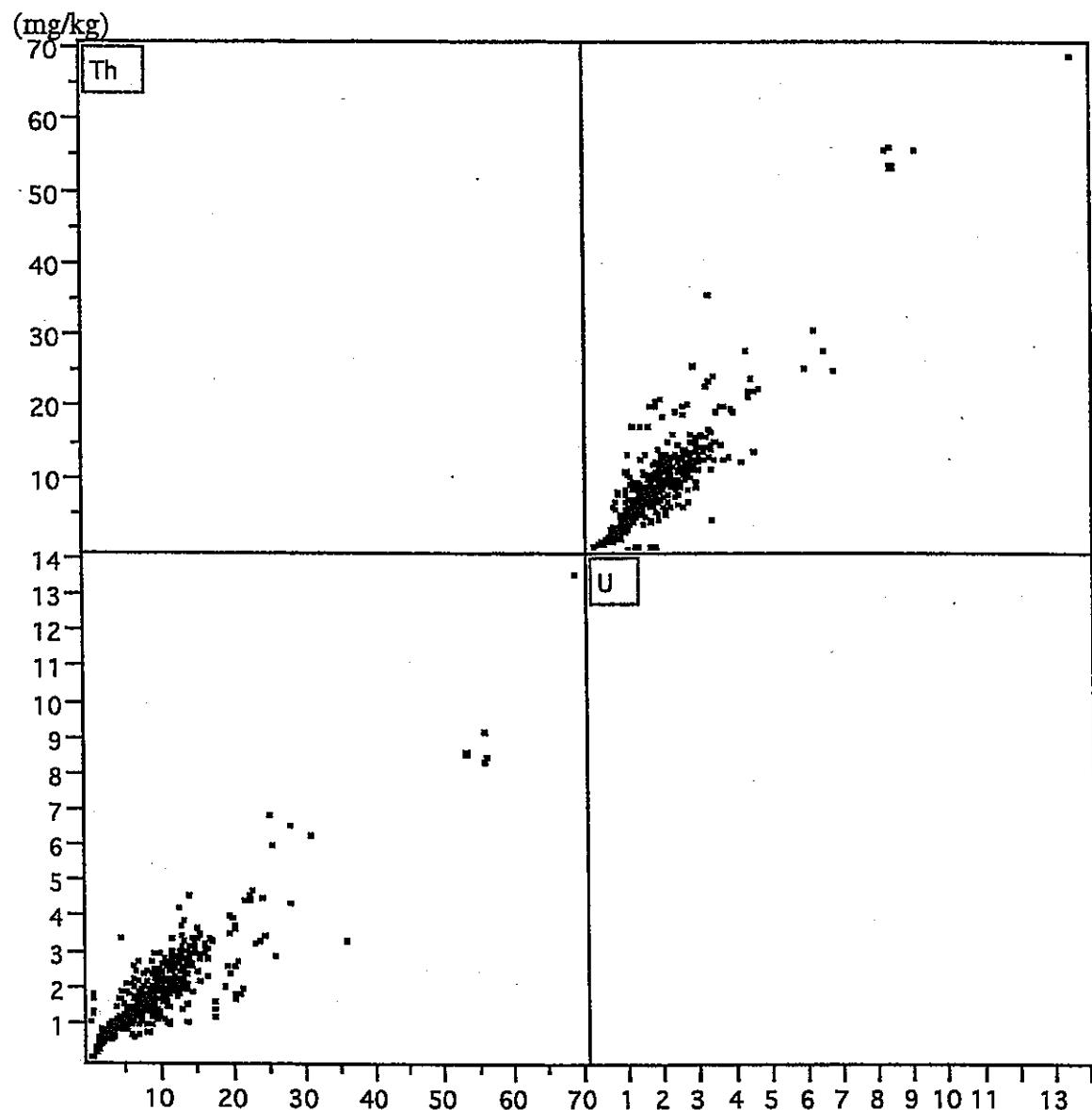


図3.1.10.3 アクチノイド元素間の相関

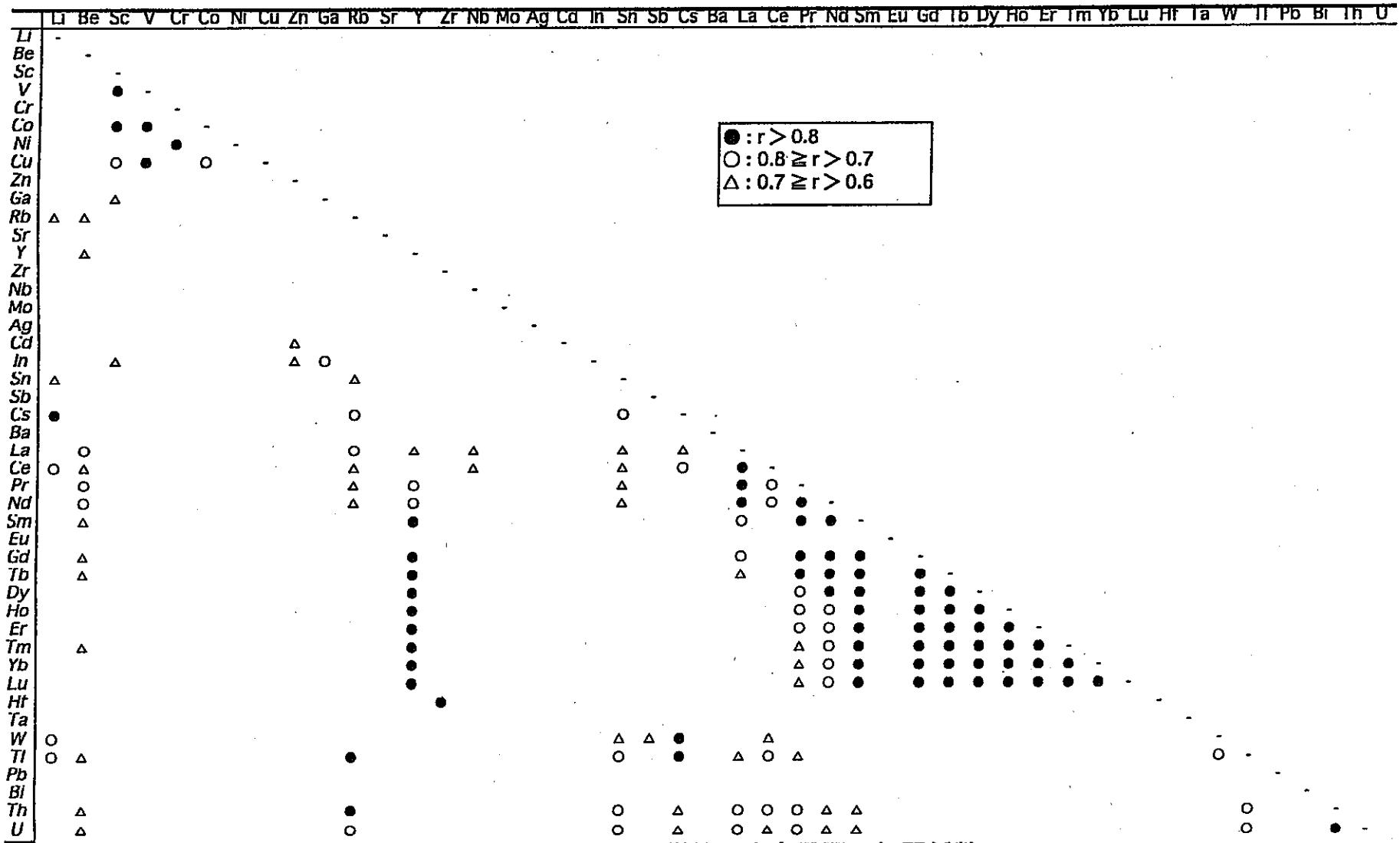


図3.2.3.1 微量元素含量間の相関係数

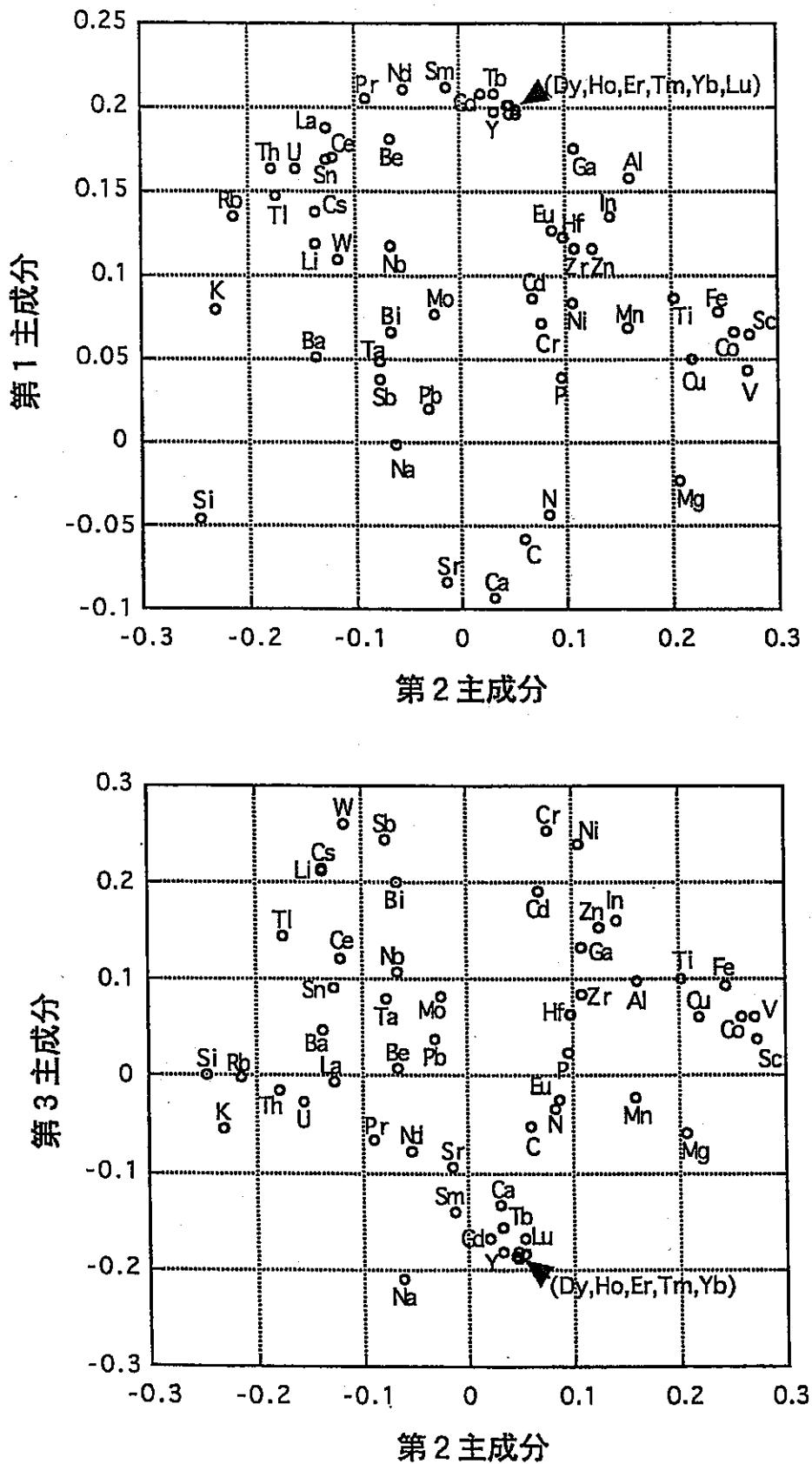
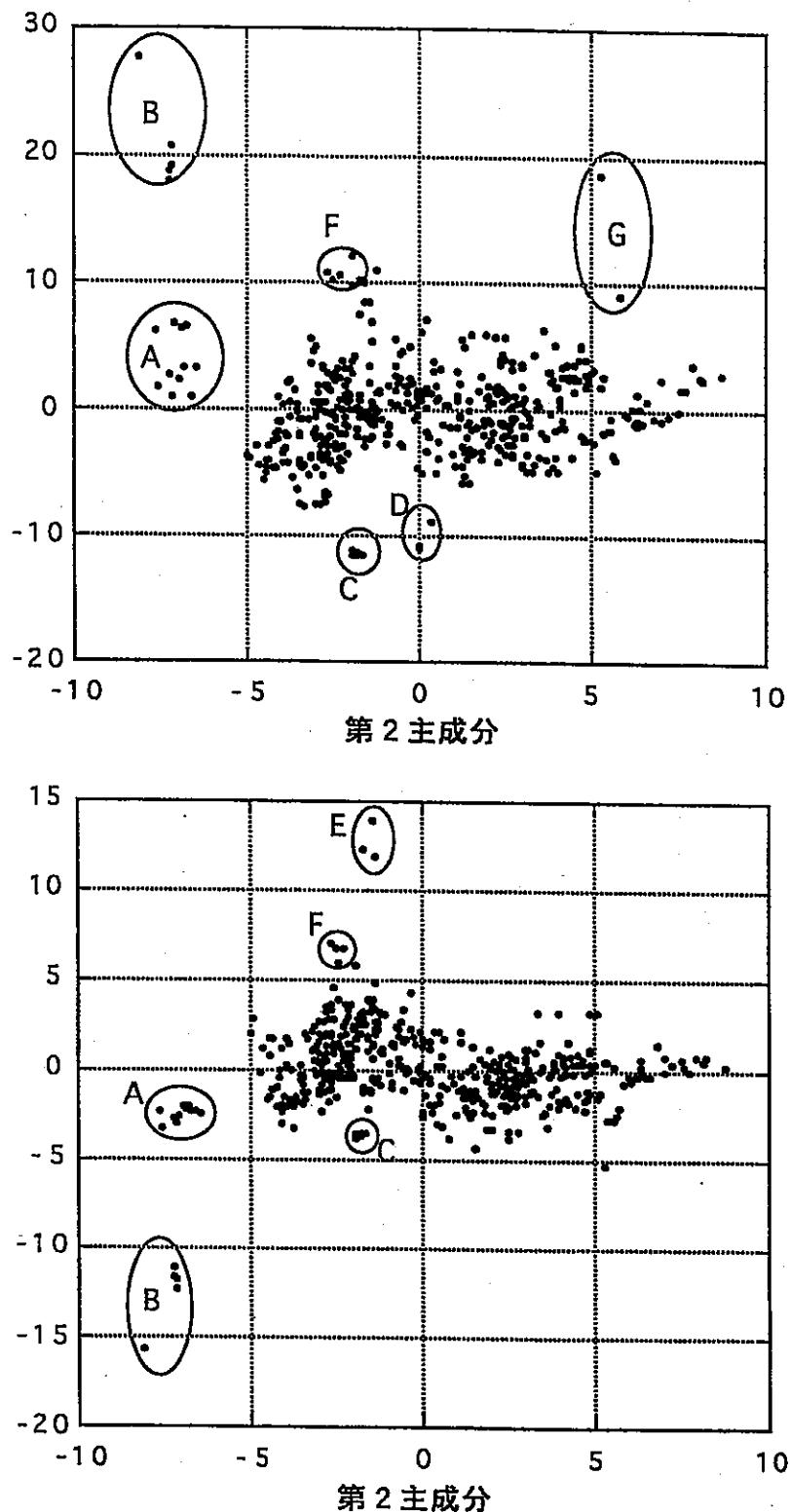


図3.3.1 各元素の第1，第2，第3主成分における固有ベクトル

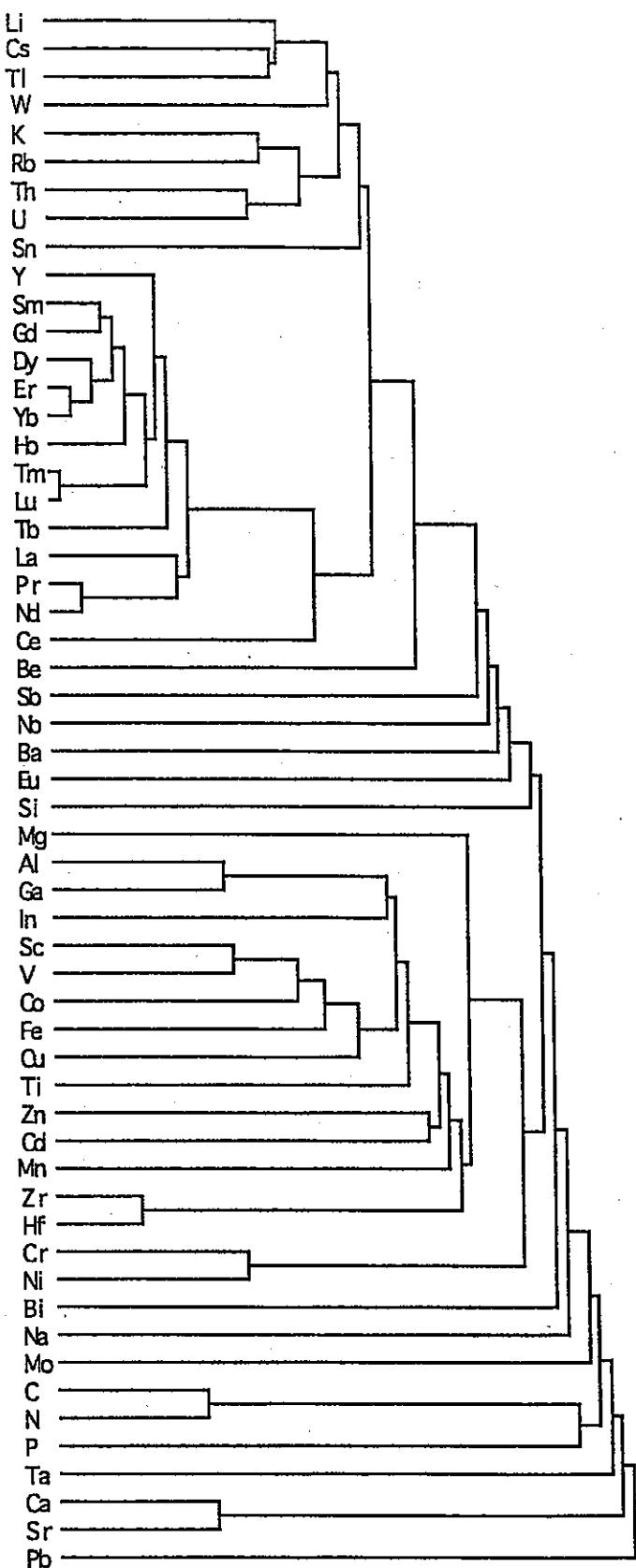
第1主成分

第3主成分



- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| A : 長野県松川村・灰色低地土（老朽化水田） | E : 山口県秋芳町・赤色土           |
| B : 山口県宇部市・黄色土（マサ）      | F : 沖縄県伊江村・赤色土           |
| C : 沖縄県恩納村・未熟土（石灰質）     | G : 佐賀県唐津市・赤色土 下層（おんじやく） |
| D : 北海道美唄市・泥炭土          |                          |

図3.3.2 各試料の主成分得点



(合併後の距離計算 : SingleLinkage法)

図3.3.3 各元素間の距離を示すデンドログラム

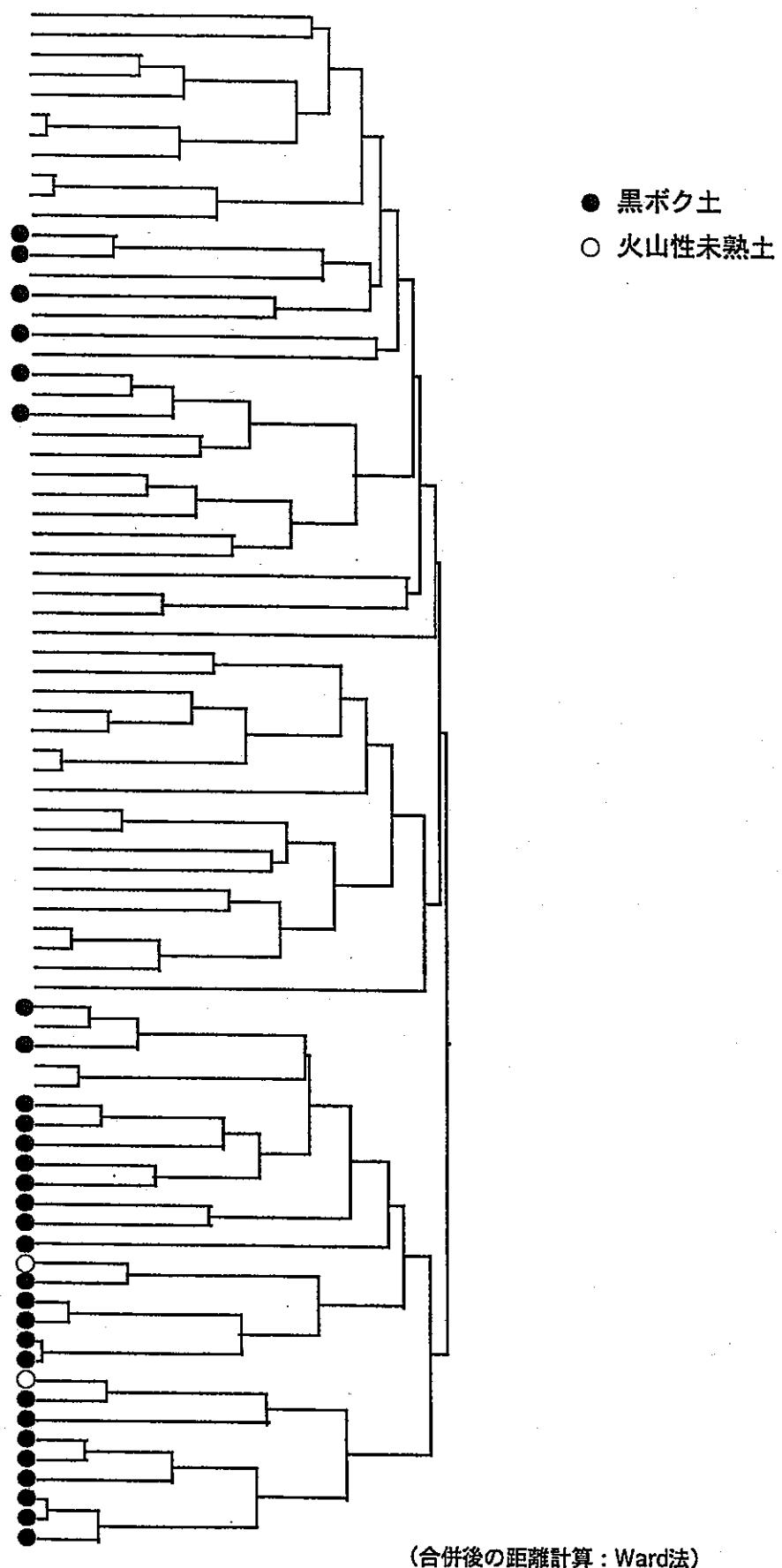


図3.3.4 試料間の距離を示すデンドログラム

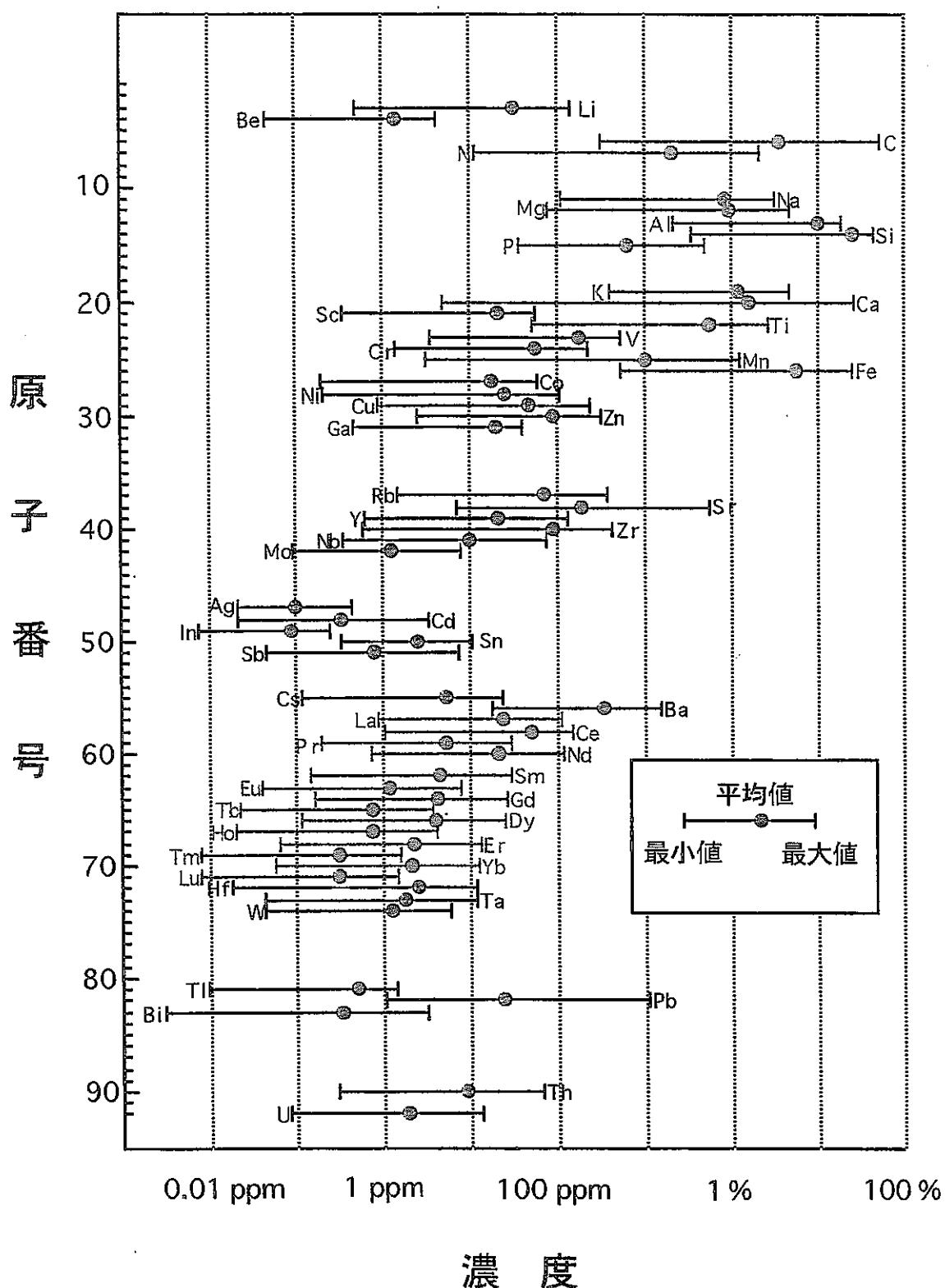


図3.4.1 各元素の土壤中における濃度範囲

## 付 表

(表 2.1.1 - 表 3.2.2.1)

表2.1.1 土壌試料採取地点 (その1)

No.	都道府県 地名	土壌統群	土壌統	USDA	FAO
2	岡山県 岐島郡興除村西内尾	細粒グライ土	川副	Typic Haplaquept (with anthraquic featur	Eutric Gleysol
4	岡山県 茶屋町早島新田	細粒灰色低地土, 灰色系	佐賀	Typic Haplaquept (with anthraquic featur	Eutric Gleysol
5	茨城県 筑波郡谷田部町高野台 (農技研、生成実験圃)	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Typic Dystranddept	Humic Andosol
6	沖縄県 南風原町	灰色台地土石灰質	稻嶺	Aquic Eutrochrept	Gleyic Cambisol
7	沖縄県 名護市久志南明治山	表層灰白化黄色土	南明治山	(Gross aquic) Hapludult	Orthic Acrisol
8	沖縄県 名護市鳥小堀の東 1 km	細粒赤色土	唐原	Typic Hapludult	Orthic Acrisol
10	静岡県 磐田市寺谷	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Typic Dystranddept	Humic Andosol
11	静岡県 浜岡町砂丘試験地	砂丘未熟土	内灘	Typic Udipsamment	Dystric Regosol
12	静岡県 小山町須走	火山放出物未熟土		火山性未熟 (Vitric) Udoorthent	(Vitric) Regosol
13	北海道 岩見沢市上志文	礫質褐色森林土	豊岡	Typic Dystrochrept	Dystric Cambisol
14	北海道 千歳市美々	火山放出物未熟土		火山性未熟 (Andeptic) Udoorthent	(Andic) Regosol
15	北海道 美唄市開発町南北農試 泥炭地研構内	泥炭土	美唄	Hydric Sphagnos fibrist	Dystric Histosol
16	北海道 紋別市小向 北農試 重粘地研究室	細粒灰色台地土	小向	Typic Albaquult	Dystric Planosol
17	香川県 善通寺市生野町2575番地 四国農試土地利用	中粗粒黄色土	大代	Typic Dystrochrept	Dystric Cambisol
18	香川県 善通寺市善通寺町3 四国農試	細粒灰色低地土, 灰褐系	多多良	Typic Haplaquept	Eutric Gleysol
19	兵庫県 小野市 河合西町 青野原演習場	細粒黃色土、斑紋あり	蓼沼	(Aquic) Hapludult	(Gleyic) Acrisol
20	茨城県 竜ヶ崎市馴馬町中根台	淡色黒ボク土	丸山	Entic Distranddept	Ochric Andosol
21	神奈川県 藤沢市亀井野1866 日本大学農獸医学部圃場	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Typic Dystranddept	Humic Andosol
22	茨城県 関城町関本分中	中粗粒褐色低地土, 斑紋なし	芝	Udifluvent	Eutric Fluvisol
23	茨城県 関城町関本分中	中粗粒褐色低地土, 斑紋あり	三河内	(Anthraquic) Haplaquept	(Anthraquic) Gleysol
24	長野県 軽井沢町 (白糸ハイランドウェイ)	淡色黒ボク土	柏原	Entic Cryanddept	Vitric Andosol

表2.1.1 土壤試料採取地点 (その2)

No.	都道府県 地名	土壤統群	土壤統	USDA	FAO
25	佐賀県 唐津市技去木 佐賀県畑作試験場	細粒暗赤色土	湯島		
26	佐賀県 有明干拓地	細粒強グライ土	田川	Typic Hydquent	Eutric Gleysol
27	栃木県 今市市 大室	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Typic Dystrandept	Haplic Andosol
28	栃木県 西那須野町関谷	表層多腐植質黒ボク土	大清水	Haplumbrept	Humic Cambisol
29	栃木県 黒磯市 自由学園	表層多腐植質黒ボク土	平和	Haplumbrept	Humic Cambisol
31	鳥取県 淀江町佐陀新田	中粗粒灰色低地土、灰色系	豊中	Psammaquent	Eutric Gleysol
34	長野県 塩尻市 中信農業試験場	淡色黒ボク土	丸山	Entic Dystrandept	Ochric Andosol
35	長野県 塩尻市 中信農業試験場	淡色黒ボク土	丸山	Entic Dystrandept	Ochric Andosol
36	茨城県 谷田部町高野台農環研B地区D1圃場	表層腐植質黒ボク土	大川口	Typic Hydrandept	Humic Andosol
37	長崎県 謎早市貝津町 長崎県農業試験場	細粒赤色土	新谷	Typic Hapludult	Orthic Acrisol
38	秋田県 田沢湖町	細粒質褐色森林土	長坂	Typic Dystrochrept	Dystric Cambisol
39	愛知県 豊橋市大崎町笠松	中粗粒灰色台地土	長篠	Typic Haplaquept	Dystric Greysol
40	愛知県 田原町南神戸	細粒赤色土	赤羽根	Typic Hapludult	Orthic Acrisol
41	静岡県 浜松市豊岡町(三方原)	細粒黄色土、斑紋あり	蓼沼	Typic Hapludult	Orthic Acrisol
42	沖縄県 伊江村東江前阿良原	細粒暗赤色土	多良間	Hapludalf	Chromic Luvisol
43	沖縄県 恩納村熱田原	砂丘未熟土(石灰質)	珊瑚石灰質	Typic Udipsamment	Calcaric Regosol
44	東京都 調布市野水 都立武蔵野公園内	黒ボク土	関東ローム		
45	香川県 綾歌郡国分寺町下日名代甲2660番地1	中粗粒灰色低地土、灰色系	清武	(Anthraquic) Haplaquept	(Anthraquic)Gleysol
46	香川県 坂出市加茂町志福寺46	細粒褐色低地土、斑紋あり	江刺	Typic Haplaquept	Gleyic Cambisol
47	香川県 綾歌郡綾南町陶猿王350番地1	細粒灰色台地土	江迎	(Anthraquic)Ochraquult	(Anthraquic)Planosol
48	香川県 綾歌郡綾南町萱原123-2	細粒黄色土、斑紋あり	新野	(Anthraquic) Hapludult	(Anthraquic) Acrisol

表2.1.1 土壌試料採取地点 (その3)

No.	都道府県	地名	土壌統群	土壌統	USDA	FAO
49	北海道	帯広市清川西5線33号	表層腐植質黒ボク土	米神	Dystric Cryandepts	Humic Andosol
50	北海道	帯広市北広野西1線21号	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Dystric Cryandepts	Humic Andosol
51	埼玉県	鴻巣市 農業研究センター鴻巣試験地	細粒灰色低地土, 灰色系	佐賀	(Anthraquic) Haplaquept	Eutric Gleysol
52	埼玉県	鴻巣市 農業研究センター鴻巣試験地	細粒灰色低地土, 灰色系	佐賀	(Anthraquic) Haplaquept	Eutric Gleysol
53	茨城県	筑波郡谷和原村 農研センター圃場	厚層腐植質黒ボク土	赤井	Typic Dystranddept	Humic Andosol
54	茨城県	筑波郡谷和原村 農研センター圃場	表層腐植質黒ボク土	大川口	Typic Dystranddept	Humic Andosol
55	茨城県	筑波郡谷和原村 農研センター圃場	淡色黒ボク土	丸山	Entic Dystranddept	Orthic Andosol
56	栃木県	氏家町箱森新田	厚層多腐植質多湿黒ボク土	猪倉	Dystranddept	Humic Andosol
57	茨城県	石下町左平太新田堤大1106	細粒強グライ土	田川	Haplic Hydquent	Eutric Gleysol
58	茨城県	筑波郡谷田部町下萱丸前田51	多腐植質黒ボクグライ土	鞘堂	(Thapto-Histic) Andaquept	Histic Andosol
59	埼玉県	鴻巣市 農業研究センター鴻巣試験地	細粒灰色低地土, 灰色系	佐賀	(Anthraquic) Haplaquept	Uutric Gleysol
60	東京	八王子市鎌水	表層腐植質黒ボク土		Typic Dystranddept	districe Andosols
63	栃木県	藤原町鶴頂山開拓	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Typic Dystranddeps	Humic Andosols
67	群馬県	粕川町中之沢	厚層多腐植質黒ボク土	畠谷	Typic Dystranddeps	Humic Andosols
68	群馬県	箕郷町富岡	厚層腐植質黒ボク土	赤井	Entic Dystranddeps	Humic Andosols
69	群馬県	昭和村多那	表層腐植質黒ボク土	四家	Entic Dystranddeps	Humic Andosols
70	静岡県	金谷町阪本 敬満神社	細粒黄色土	矢田	0	0
71	静岡県	金谷町志戸呂谷北	細粒黄色土	矢田	0	0
72	静岡県	榛原町牧ノ原	細粒黄色土	矢田	0	0
76	宮崎県	東諸県郡綾町大字南俣上原3195	厚層多腐植質黒ボク土	久米川	Typic Dystranddeps	Humic-Andosols
77	鹿児島県	指宿郡頴娃町辻風ヶ丘	表層腐植質黒ボク土	四家	Duranddept	Andosol

表2.1.1 土壤試料採取地点 (その4)

No.	都道府県 地名	土壤統群	土壤統	USDA	FAO
78	鹿児島県 指宿市小牧	淡色黒ボク土	綠町	(Typic Vitrandepts)	(Vitric) Andosols
79	山口県 宇部市藤河内	れき質黄色土	岩子島	Typic Udothents	Dystric Regosol
80	山口県 美祢郡秋芳町岩永本郷（山口県育成牧場）	細粒赤色土	唐原	Typic Hapludults	Orthic Acrisol
81	静岡県 菊川町沢水加	細粒黄色土	大原	Typic Hapludults	Orthic Acrisol
82	静岡県 金谷市牧ノ原	れき質黄色土		Typic Haplochrepts	Orthic Acrisol
83	岩手県 胆沢郡金ヶ崎町夫婦坂	厚層多腐植質黒ボク土	久米川	(Alic Pachic Melanudand)	Humic Andosols
84	岩手県 八幡平展望台駐車場そば	湿性ボドソル		Placaquod	Placic Podzol
85	青森県 十和田町薙温泉下	褐色森林土		Dystrandep	Humic Andosol
86	長野県 波田町上波田本郷下町中	厚層腐植質多湿黒ボク土	来迎寺	Dystrandep	Humic Andosols
87	長野県 松川村反川1877	中粗粒灰色低地土，灰色系	清武	Udifluvent	Eutric Fluvisol
90	静岡県 天竜市安蔵	細粒質褐色森林土	上	Dystrochrept	Dystric Cambisol
92	埼玉県 大庭村十文字峰	乾性ボドソル		Haplorthod	Orthic Podzol
93	北海道 浜頓別	ボドソル		Haplorthod	Orthic Podzol
* 1	沖縄県 石垣島（島尻マージ）	暗赤色土			
* 2	沖縄県 石垣島（国頭マージ）	黄色土			

\* 1, \* 2 : 土壌モノリス館の試料には含まれない

表3.1.1.1 微量アルカリ金属元素の平均値、中央値、最大値、最小値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Li	31	27	0.49	140	
Rb	70	61	1.5	380	
Cs	5.4	5	0.11	24	

表3.11..2 微量アルカリ金属元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)		
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Li	0.01	— 175
Rb	<20	— 210
Cs	0.3	— 26

中国 国家環境保全局 (1990)		
	中央値	範囲
		(mg kg <sup>-1</sup> )
Li	30.6	2.00 — 225
Rb	106	1 — 435
Cs	7.02	0.001 — 195

山崎 (1992)		
	平均値	範囲
		(mg kg <sup>-1</sup> )
Li	33.2	1.75 — 82.2
Rb	68.7	2.25 — 154.3
Cs	6.4	0.11 — 25.9

表3.1.2.1 微量アルカリ土類金属元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Be	1.4	1.2	0.047	4.3	
Sr	190	99	7.1	5500	
Ba	350	310	18	1500	

表3.1.2.2 微量アルカリ土類金属含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)		
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Be	<1 - 15	
Sr	18 - 3500	
Ba	20 - 3000	

中国 国家環境保全局 (1990)			
	中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Be	1.90	0.001 - 10.0	
Sr	147	6 - 5957	
Ba	454	5 - 1675	

山崎 (1992)			
	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Be	1.74	0.14 - 4.70	
Sr	136	16 - 607	
Ba	459	41 - 2553	

表3.1.3.1 微量第一遷移元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
V	180	170	3.6	540	
Cr	58	56	1.4	230	
Co	18	15	0.19	61	
Ni	26	24	0.20	110	
Cu	48	30	0.88	240	
Zn	89	88	2.5	330	

表3.1.3.2 微量第一遷移元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)			
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )	
V	6.3	—	530
Cr	1.4	—	1384
Co	0.1	—	122
Ni	0.2	—	660
Cu	1	—	323
Zn	7.5	—	622

山崎 (1992)			
	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
V	201.1	25.8	— 660.0
Cr	68.3	2.71	— 429.6
Co	18.8	1.87	— 57.4
Ni	34.8	1.88	— 293.8
Cu	37.7	4.60	— 183.0
Zn	88.7	27.5	— 190.7

中国 国家環境保全局 (1990)			
	中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
V	76.8	0.46	— 1264
Cr	57.3	2.20	— 1209
Co	11.6	0.01	— 93.9
Ni	24.9	0.06	— 627
Cu	20.7	0.33	— 272
Zn	68.0	2.60	— 593

表3.1.4.1 微量第一遷移元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Zr	92	85	0.59	430	
Nb	10	8.3	0.35	77	
Mo	1.3	1.2	0.094	8.0	
*Ag	0.10	0.088	0.021	0.43	
Cd	0.33	0.27	0.021	3.4	

\* (N=250)

表3.1.4.2 微量第二遷移元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)			
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )	
Zr	30	—	2000
Nb	5	—	100
Mo	0.013	—	17.0
Ag	0.03	—	3.20
Cd	0.01	—	2.53

中国 国家環境保全局 (1990)			
	中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Zr	228	1	— 871
Mo	1.1	0.10	— 75.1
Ag	0.100	0.001	— 0.84
Cd	0.079	0.001	— 13.4

山崎 (1992)			
	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Zr	112.0	22.2	— 339.3
Nb	10.3	1.63	— 22.2
Mo	1.27	0.04	— 5.0

表3.1.5.1 微量第三遷移元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Hf	2.5	2.3	0.018	12	
Ta	1.8	0.98	0.043	12	
W	1.3	1.1	0.042	6.1	

表3.1.5.2 微量第三遷移元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)		
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Hf	1.8	— 18.7
Ta	0.42	— 3.87
W	0.68	— 2.70

中国 国家環境保全局 (1990)			
	中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Hf	7.4	0.002	— 62.5
Ta	1.085	0.002	— 9.91
W	2.27	0.10	— 146

山崎 (1992)			
	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Hf	3.1	0.7	— 8.5
Ta	1.8	0.1	— 4.1
W	3.2	0.2	— 22.7

表3.1.6.1 微量3B族典型元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Ga	20	21	0.47	41	
In	0.085	0.086	0.0080	0.25	
Tl	0.49	0.49	0.010	1.4	

表3.1.6.2 微量3B族典型元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)			
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )	
Ga	<5	—	70.0
In	<0.2	—	4.2
Tl	0.02	—	5.00

中国 国家環境保全局 (1990)			
	中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Ga	17.0	1.70	— 46.00
In	0.064	0.001	— 0.25
Tl	0.580	0.036	— 2.38

山崎 (1992)			
	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Tl	0.53	0.01	— 1.63

表3.1.7.1 微量4B族典型元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sn	2.4	2.3	0.33	11	
Pb	24	20	1.0	1100	

表3.1.7.2 微量4B族典型元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)		
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sn	<0.1 - 7.9	
Pb	0.02 - 5.00	

山崎 (1992)		
平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Pb	22.1	5.16 - 115.8

中国 国家環境保全局 (1990)		
中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sn	2.3	0.10 - 27.6
Pb	23.5	0.68 - 1143

表3.1.8.1 微量5B族典型元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sb	0.78	0.65	0.047	7.4	
Bi	0.33	0.29	0.003	3.2	

表3.1.8.2 微量5B族典型元素含量の既往のデータ

## Kabata-Pendias et al. (1984)

	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sb	0.05	— 2.32
Bi	0.13	— 10.00

## 山崎 (1992)

	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Bi	0.41	0.01	— 1.71

## 中国 国家環境保全局 (1990)

	中央値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sb	1.07	0.002	— 87.6
Bi	0.31	0.06	— 12.1

表3.1.9.1 希土類元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sc	21	19	0.35	56	
Y	21	21	0.61	130	
La	23	21	0.88	120	
Ce	52	47	1.0	160	
Pr	5.3	4.9	0.19	31	
Nd	22	21	0.75	120	
Sm	4.4	4.1	0.15	30	
Eu	1.2	1.2	0.041	8.1	
Gd	4.2	4.2	0.16	27	
Tb	0.74	0.73	0.023	3.8	
Dy	3.9	3.8	0.12	25	
Ho	0.73	0.73	0.021	4.3	
Er	2.2	2.1	0.064	13	
Tm	0.30	0.31	0.008	1.5	
Yb	2.1	2.0	0.057	13	
Lu	0.31	0.31	0.008	1.5	

表3.1.9.2 希土類元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)			中国 国家環境保全局 (1990)		
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )		中央値	範囲
		(mg kg <sup>-1</sup> )		(mg kg <sup>-1</sup> )	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sc	0.5	— 46.4		10.80	0.03 — 61.7
Y	10	— 150		22.1	0.50 — 130
La	19.5	— 200		36.8	0.26 — 242
Ce	21.2	— 85.3		65.2	0.02 — 265
Pr				6.57	0.10 — 40.5
Nd	7.9	— 56.0		25.2	0.05 — 100
Sm	2.27	— 11.9		4.05	0.82 — 12.7
Eu	0.43	— 3.21		1.00	0.01 — 5.15
Gd				4.44	0.19 — 16.8
Tb	0.11	— 1.66		0.59	0.005 — 3.10
Dy				4.03	0.07 — 14.40
Ho				0.84	0.04 — 3.04
Er				2.47	0.13 — 9.37
Tm				0.36	0.04 — 1.40
Yb	0.81	— 10.0		2.35	0.02 — 7.68
Lu	0.10	— 0.72		0.35	0.002 — 1.90

山崎 (1992)			Yoshida et al. (1998)				
	平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )		平均値	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Sc	20.3	5.69	— 43.5				
Y	17.0	5.20	— 67.9				
La	20.6	5.26	— 61.8		18.2	1.20	— 51.1
Ce	46.5	12.1	— 98.7		39.8	2.46	— 116
Pr	5.23	1.51	— 16.6		4.53	0.28	— 11.7
Nd	22.4	8.21	— 74.2		17.6	1.08	— 43.5
Sm	4.05	0.82	— 12.7		3.67	0.21	— 8.73
Eu	1.12	0.26	— 3.31		0.96	0.05	— 2.57
Gd	4.12	1.58	— 13.9		3.71	0.23	— 8.71
Tb	0.58	0.23	— 1.73		0.56	0.03	— 1.40
Dy	3.34	0.42	— 8.54		3.29	0.19	— 8.21
Ho	0.72	0.24	— 2.05		0.68	0.04	— 1.80
Er	2.06	0.77	— 5.83		2.0	0.13	— 5.10
Tm	0.32	0.06	— 0.82		0.29	0.02	— 0.77
Yb	2.04	0.43	— 5.22		2.00	0.12	— 4.99
Lu	0.33	0.11	— 0.89		0.29	0.02	— 0.78

表3.1.10.1 アクチノイド元素の平均値、中央値、最小値、最大値

元素	平均値	中央値	最小値	最大値	(mg kg <sup>-1</sup> )
Th	9.0	7.8	0.30	69	
U	1.9	1.7	0.080	14	

表3.1.10.2 アクチノイド元素含量の既往のデータ

Kabata-Pendias et al. (1984)		
	範囲	(mg kg <sup>-1</sup> )
Th	3.4	— 10.5
U	0.79	— 11

中国 国家環境保全局 (1990)		
	中央値	範囲
		(mg kg <sup>-1</sup> )
Th	12.4	0.003 — 100
U	2.72	0.42 — 21.1

山崎 (1992)		
	平均値	範囲
		(mg kg <sup>-1</sup> )
Th	8.4	1.01 — 20.8
U	2.2	0.32 — 5.1

Yoshida et al. (1998)		
	平均値	範囲
		(mg kg <sup>-1</sup> )
Th	6.95	0.40 — 21.7
U	2.27	0.17 — 4.60

表3.2.1.1 多量元素含量間の相関係数

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
SiO <sub>2</sub>	1.00									
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-0.55	1.00								
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-0.69	0.70	1.00							
TiO <sub>2</sub>	-0.52	0.67	0.73	1.00						
MnO	-0.45	0.39	0.65	0.36	1.00					
CaO	-0.23	-0.05	0.14	-0.04	0.23	1.00				
MgO	-0.47	0.22	0.49	0.26	0.41	0.70	1.00			
K <sub>2</sub> O	0.59	-0.18	-0.47	-0.45	-0.18	-0.23	-0.40	1.00		
Na <sub>2</sub> O	0.24	-0.19	-0.28	-0.37	0.10	0.54	0.19	0.42	1.00	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-0.38	0.16	0.24	0.19	0.22	0.13	0.16	-0.18	-0.05	1.00

表3.2.2.1 微量元素含量と多量元素含量との相関係数

	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Li	0.22	0.19	-0.07	-0.10	-0.04	-0.34	-0.31	0.47	-0.06	-0.05		Sn	0.16	0.30	-0.07	0.08	-0.10	-0.35	-0.38	0.49	-0.10	0.04
Rb	0.45	-0.01	-0.33	-0.34	-0.13	-0.34	-0.43	0.88	0.17	-0.13		Pb	0.25	0.10	-0.19	-0.17	-0.14	-0.37	-0.41	0.47	-0.10	0.13
Cs	0.18	0.27	-0.04	-0.06	-0.07	-0.38	-0.36	0.46	-0.17	-0.06		Sb	0.13	0.09	-0.03	-0.07	-0.14	-0.21	-0.21	0.17	-0.25	0.02
Be	0.01	0.43	0.08	0.06	0.18	-0.25	-0.20	0.51	0.14	0.06		Bi	0.05	0.15	-0.04	-0.05	-0.06	-0.27	-0.22	0.16	-0.16	0.36
Sr	0.00	-0.38	-0.22	-0.23	-0.13	0.88	0.10	-0.17	0.01	-0.09		Sc	-0.73	0.75	0.82	0.63	0.51	0.32	0.64	-0.54	-0.16	0.25
Ba	0.43	-0.01	-0.23	-0.11	-0.04	-0.23	-0.33	0.60	0.25	-0.08		Y	-0.27	0.48	0.24	0.20	0.30	0.00	0.04	0.25	0.16	0.16
V	-0.71	0.65	0.83	0.65	0.46	0.23	0.58	-0.56	-0.26	0.26		La	0.13	0.26	-0.06	0.07	0.07	-0.34	-0.37	0.55	0.08	0.09
Cr	-0.21	0.38	0.44	0.34	0.16	-0.23	0.11	-0.10	-0.41	0.12		Ce	0.13	0.39	0.00	0.13	0.06	-0.42	-0.40	0.48	-0.03	0.00
Co	-0.66	0.61	0.85	0.72	0.66	0.21	0.60	-0.46	-0.20	0.27		Pr	0.04	0.35	0.03	0.14	0.13	-0.29	-0.28	0.50	0.08	0.11
Ni	-0.33	0.45	0.51	0.39	0.28	-0.15	0.21	-0.12	-0.33	0.15		Nd	-0.05	0.41	0.11	0.22	0.19	-0.26	-0.21	0.42	0.06	0.15
Cu	-0.58	0.49	0.64	0.49	0.39	0.06	0.42	-0.36	-0.23	0.32		Sm	-0.15	0.46	0.19	0.25	0.23	-0.16	-0.09	0.34	0.07	0.14
Zn	-0.41	0.57	0.53	0.38	0.41	0.14	0.39	-0.09	-0.03	0.30		Eu	-0.22	0.47	0.39	0.53	0.34	-0.02	0.11	0.04	0.03	0.24
Zr	-0.36	0.61	0.42	0.64	0.20	-0.08	-0.02	-0.32	-0.24	0.13		Gd	-0.24	0.50	0.25	0.28	0.29	-0.08	-0.00	0.27	0.10	0.17
Nb	0.11	0.22	0.09	0.47	-0.01	-0.33	-0.31	0.18	-0.20	-0.06		Tb	-0.24	0.52	0.29	0.31	0.32	-0.05	0.03	0.27	0.11	0.16
Mo	-0.06	0.25	0.14	0.06	0.16	-0.17	-0.16	0.13	0.08	0.02		Dy	-0.30	0.53	0.29	0.28	0.31	0.00	0.07	0.21	0.13	0.15
Ag	-0.09	-0.07	-0.12	-0.14	-0.02	-0.05	-0.06	0.14	0.20	0.26		Ho	-0.29	0.52	0.28	0.27	0.32	0.04	0.09	0.23	0.18	0.15
Cd	-0.33	0.35	0.31	0.30	0.20	0.02	0.07	-0.14	-0.15	0.34		Er	-0.31	0.55	0.30	0.28	0.31	0.03	0.08	0.19	0.14	0.14
Hf	-0.34	0.63	0.40	0.61	0.18	-0.07	-0.03	-0.28	-0.20	0.11		Tm	-0.31	0.56	0.30	0.27	0.34	0.08	0.11	0.21	0.23	0.16
Ta	0.24	-0.04	-0.04	0.04	-0.02	-0.19	-0.22	0.22	-0.10	-0.05		Yb	-0.29	0.56	0.28	0.26	0.28	0.03	0.06	0.19	0.15	0.12
W	0.19	0.25	-0.05	0.04	-0.13	-0.36	-0.38	0.26	-0.24	-0.01		Lu	-0.30	0.57	0.30	0.26	0.33	0.10	0.11	0.20	0.23	0.15
Ga	-0.44	0.93	0.62	0.61	0.30	-0.17	0.11	-0.04	-0.25	0.11		Th	0.28	0.19	-0.21	-0.16	-0.12	-0.37	-0.44	0.66	0.04	-0.12
In	-0.51	0.76	0.62	0.62	0.31	-0.13	0.16	-0.23	-0.31	0.23		U	0.23	0.17	-0.19	-0.11	-0.11	-0.34	-0.41	0.56	0.04	0.03
Tl	0.32	0.21	-0.16	-0.13	-0.11	-0.48	-0.49	0.65	-0.10	-0.06												

## 資 料 編

1. 土壤試料

2. 分析結果

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壌型	地目	地質
1	2	1	A	岡山県奥除村	グライ土	水田	沖積層、非固結堆積岩
2	2	2	A				
3	2	3	B				
4	2	4	B				
5	2	5	G				
6	2	6	G				
7	4	2	A	岡山県茶屋町	灰色低地土	水田	沖積層、非固結堆積岩
8	4	3	B				
9	4	4	B				
10	4	5	C				
11	4	6	C				
12	4	7	G				
13	5	1	A	茨城県谷田部町	黒ボク土	山林	火山灰、非固結火成岩
14	5	2	A				
15	5	3	A				
16	5	4	A				
17	5	5	A				
18	5	6	A				
19	5	7	A				
20	5	8	A				
21	5	9	B				
22	5	10	C				
23	5	11	A				
24	6	1	A	沖縄県南原町	灰色台地土	畑	第三紀泥灰岩
25	6	2	B				
26	6	3	C				
27	6	4	C				
28	6	5	R				
29	7	1	A	沖縄県名護市	黃色土	山林	洪積層
30	7	2	A				
31	7	3	B				
32	7	4	B				
33	7	5	B				
34	7	6	B				
35	8	1	A	沖縄県名護市	赤色土	山林	古生層千枚岩
36	8	2	A				
37	8	3	B				
38	8	4	B				
39	8	5	B				
40	10	1	A	静岡県盛田市	黒ボク土	山林	非固結火成岩
41	10	2	A				
42	10	3	A				
43	10	4	A				
44	10	5	A				
45	10	6	B				
46	11	1	A	静岡県浜岡町	未熟土	山林	非固結堆積岩
47	11	2	A				
48	11	3	C				
49	11	4	C				
50	12	1	A	静岡県小山町	未熟土	山林	非固結火成岩、火山灰
51	12	2	C				
52	12	3	C				
53	12	4	C				
54	13	1	A	北海道岩見沢市	褐色森林土	森林	第三紀泥岩
55	13	2	B				
56	13	3	B				
57	13	4	C				
58	13	5	C				
59	14	1	A	北海道千歳市	未熟土	林地	降下火山灰故出物
60	14	2	C				
61	14	3	C				
62	14	4	A				
63	14	5	A				
64	14	6	C				
65	14	7	C				
66	16	1	A	北海道紋別市	泥炭土	原野	植物遺体
67	16	2	B				
68	16	3	C				
69	16	4	C				
70	16	5	C				

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壤型	地目	地質
71	17	1	A	香川県普通寺	黄色土	林地	花崗岩
72	17	2	B				
73	17	3	B				
74	17	4	B				
75	17	5	B				
76	18	1	A	香川県普通寺市	灰色低地土	水田	非固結堆積岩
77	18	2	B				
78	18	3	B				
79	18	4	B				
80	19	1	A	兵庫県小野市	黄色土	原野	洪積層、非固結堆積岩
81	19	2	A				
82	19	3	B				
83	19	4	B				
84	19	5	B				
85	19	6	B				
86	20	1	A	茨城県竜ヶ崎市	黒ボク土	原野	火山灰
87	20	2	B				
88	20	3	B				
89	20	4	B				
90	21	1	A	神奈川県藤沢市	黒ボク土		
91	21	2	A				
92	21	3	A				
93	21	4	A				
94	21	5	A				
95	21	6	A				
96	21	7	B				
97	21	8	C				
98	22	1	A	茨城県関城町	褐色低地土	畑	河成堆積物
99	22	2	A				
100	22	3	C				
101	22	4	C				
102	22	5	C				
103	23	1	A	茨城県関城町	褐色低地土	水田	河成堆積物
104	23	2	A				
105	23	3	B				
106	23	4	B				
107	23	5	B				
108	23	6	C				
109	23	7	C				
110	24	1		長野県駿井沢町	黒ボク土	山林	安山岩質火山碎屑物
111	24	2					
112	24	3					
113	24	4					
114	24	5					
115	24	6					
116	25	1	A	佐賀県唐津市	赤色土	畑	玄武岩熱水風化物
117	25	2	B				
118	25	3	B				
119	25	4	C				
120	25	5					
121	25	6					
122	26	1	A	佐賀県有明干拓地	グライ土	水田	海成泥質堆積物
123	26	2	G				
124	26	3	G				
125	26	4	G				
126	28	1	A	栃木県西部須野町	黒ボク土	山林	高状地成疊堆積物
127	28	2	A				
128	28	3	A				
129	28	4	A				
130	28	5	B				
131	29	1	A	栃木県黒磯市	黒ボク土	山林	砂質河成堆積物
132	29	2	A				
133	29	3	A				
134	29	4	B				
135	29	5	C				

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壤型	地目	地質
136	31	1	A	鳥取県淀江町	灰色低地土	水田	非固結堆積岩
137	31	2	A				
138	31	3	B				
139	31	4	C				
140	31	5	C				
141	31	6	C				
142	31	7					
143	34	1	A	長野県塩尻市	黒ボク土	畑	火山灰
144	34	2	B				
145	34	3	B				
146	34	4	B				
147	35	1	A	長野県塩尻市	黒ボク土	畑	火山灰
148	35	2	B				
149	35	3	B				
150	35	4	B				
151	35	5	B				
152	36	1	A	茨城県谷田部町	黒ボク土	畑	非固結火成岩
153	36	2	A				
154	36	3	A				
155	36	4	A				
156	36	5	A				
157	36	6	B				
158	36	7	B				
159	36	8	B				
160	36	9	C				
161	36	10	C				
162	36	11	G				
163	36	12	G				
164	37	1	A	長崎県諫早市	赤色土	原野	安山岩
165	37	2	A				
166	37	3	B				
167	37	4	B				
168	37	5	B				
169	38	1	A	秋田県田沢湖町	褐色森林土	山林	葉境岩
170	38	2	B				
171	38	3	C				
172	38	4	C				
173	39	0		愛知県豊橋市	灰色台地土	林地	砂・泥質洪積堆積物
174	39	1	A				
175	39	2	B				
176	39	3	B				
177	39	4	B				
178	39	5	B				
179	39	6	B				
180	40	1	A	愛知県田原町	赤色土	林地	洪積段丘成堆積物
181	40	2	B				
182	40	3	B				
183	40	4	B				
184	40	5	C				
185	41	1	A	静岡県浜松市	黃色土	林地	洪積帶状地性堆積物
186	41	2	B				
187	41	3	B				
188	41	4	B				
189	41	5	C				
190	42	1	A	沖縄県伊江村	赤色土	畑	石灰岩
191	42	2	A				
192	42	3	B				
193	42	4	B				
194	42	5	B				
195	42	6	B				
196	43	1	A	沖縄県恩納村	未熟土	原野	海成堆積物
197	43	2	C				
198	43	3	C				
199	43	4	C				
200	43	5	C				
201	43	6	C				
202	43	7	C				
203	43	8	C				

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壤型	地目	地質
204	45	1	A	香川県国分寺町	灰色低地土	水田	河成堆積物(花崗岩質)
205	45	2	A				
206	45	3	A				
207	45	4	B				
208	45	5	B				
209	45	6	C				
210	45	7	C				
211	45	8	C				
212	46	1	A	香川県坂出市	褐色低地土	水田	河成堆積物
213	46	2	B				
214	46	3	B				
215	46	4	B				
216	46	5	B				
217	47	1	A	香川県綾南町	灰色台地土	水田	洪積世堆積物
218	47	2	A				
219	47	3	B				
220	47	4	B				
221	47	5	B				
222	47	6	B				
223	48	1	A	香川県綾南町	黃色土	水田	洪積世河成堆積物
224	48	2	A				
225	48	3	B				
226	48	4	B				
227	48	5	B				
228	48	6	B				
229	48	7	C				
230	49	2	A	北海道帯広市	黒ボク土	林地	火山灰
231	49	3	A				
232	49	4	C				
233	49	5	A				
234	49	6	A				
235	49	7	A				
236	49	8	B				
237	49	9	A				
238	49	10	B				
239	49	11	B				
240	49	12	C				
241	49	13	B				
242	49	14	C				
243	50	2	A	北海道帯広市	黒ボク土	林地	火山灰
244	50	3	A				
245	50	4	C				
246	50	5	A				
247	50	6	A				
248	50	7	A				
249	50	8	A				
250	50	9	A				
251	50	10	B				
252	50	11	C				
253	50	12	C				
254	51	1	A	埼玉県深谷市	灰色低地土	水田	河成堆積物
255	51	2	A				
256	51	3	B				
257	51	4	B				
258	51	5	B				
259	51	6	B				
260	51	7	C				
261	51	8	C				
262	52	1		埼玉県深谷市	灰色低地土	水田	河成堆積物
263	52	2					
264	52	3					
265	52	4					
266	52	5					
267	52	6					
268	52	7					
269	52	8					

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壤型	地目	地質
270	53	1		茨城県谷和原村	黒ボク土	畑	火山灰
271	53	2					
272	53	3					
273	53	4					
274	53	5					
275	53	6					
276	53	7					
277	53	8					
278	53	9					
279	54	1		茨城県谷和原村	黒ボク土	畑	火山灰
280	54	2					
281	54	3					
282	54	4					
283	54	6					
284	54	7					
285	54	8					
286	55	1	A	茨城県谷和原村	黒ボク土	畑	火山灰
287	55	2	B				
288	55	3	A				
289	55	4	A				
290	55	5	A				
291	55	6	A				
292	55	7	A				
293	55	8	A				
294	56	1	A	栃木県氏家町	黒ボク土	水田	火山灰
295	56	2	A				
296	56	3	A				
297	56	4	B				
298	56	5	C				
299	56	6	C				
300	56	7	C				
301	57	1	A	茨城県石下町	グライ土	水田	湖庭堆積物
302	57	2	C				
303	57	3	G				
304	57	4	G				
305	57	5	G				
306	58	1	A	茨城県谷田部町	黒ボク土	水田	河成堆積物
307	58	2	A				
308	58	3	A				
309	58	4	P				
310	58	5	P				
311	58	6	P				
312	58	7	P				
313	59	1	A	埼玉県堺鶴市	灰色低地土	水田	河成堆積物
314	59	2	A				
315	59	3	B				
316	59	4	B				
317	59	5	B				
318	59	6	B				
319	59	7	B				
320	59	8	C				
321	59	9	G				
322	60	1		東京都八王子市	黒ボク土	林地	火山灰
323	60	2					
324	60	3					
325	60	4					
326	60	5					
327	63	1		栃木県源原町	黒ボク土	林地	火山灰
328	63	2					
329	63	3					
330	63	4					
331	63	5					
332	63	6					
333	63	7					

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壌型	地目	地質
334	67	1		群馬県柏川町	黒ボク土	山林	テフラ
335	67	2					
336	67	3					
337	67	4					
338	67	5					
339	67	6					
340	67	7					
341	67	8					
342	68	1		群馬県箕郷町	黒ボク土	山林	テフラ
343	68	3					
344	68	4					
345	68	5					
346	68	6					
347	68	7					
348	69	1		群馬県昭和村	黒ボク土	山林	テフラ
349	69	2					
350	69	3					
351	69	4					
352	69	5					
353	70	1		静岡県金谷町	黄色土	茶園	洪積世堆積、砂質岩
354	70	2					
355	70	3					
356	70	4					
357	70	5					
358	70	6					
359	70	7					
360	70	8					
361	70	9					
362	71	1	A	静岡県金谷町	黄色土	林地	洪積世堆積、砂質岩
363	71	2	A				
364	71	3	A				
365	71	4	B				
366	71	5	B				
367	71	6	B				
368	72	1	A	静岡県榛原町	黄色土	林地	洪積世堆積、砂岩、頁岩
369	72	2	A				
370	72	3	B				
371	72	4	B				
372	72	5	B				
373	72	6	B				
374	72	7	B				
375	72	8	C				
376	15	1	H	北海道美唄市	泥炭土	原野	植物遺体
377	15	2	H				
378	15	3	H				
379	15	4	H				
380	15	5	H				
381	78	1	A	鹿児島県指宿市	黒ボク土	畑	非固結火碎流堆積物
382	78	2	B				
383	78	3	B				
384	78	4	C				
385	78	5	C				
386	78	6	C				
387	79	1	A	山口県宇部市	黄色土	茶園脇の路頭	花崗岩風化物
388	79	2	B				
389	79	3	B				
390	79	4	B				
391	79	5	C				
392	80	1	A	山口県秋芳町	赤色土	林地	石灰岩
393	80	2	A				
394	80	3	B				
395	80	4	B				
396	80	5	B				
397	81	1		静岡県菊川町	黄色土	林地	砂岩・頁岩
398	81	2					
399	81	3					
400	81	4					
401	81	5					
402	81	6					

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壌型	地目	地質
403	82	1		静岡県金谷市	黃色土	茶園	洪積、砂岩、頁岩
404	82	2					
405	82	3					
406	83	2	A	岩手県金ケ崎町	黒ボク土	林地	火山灰
407	83	3	A				
408	83	4	A				
409	83	5	B				
410	83	6	B				
411	83	7					
412	84	1	A	岩手県八幡平	ボドソル	林地	泥炭、火山灰
413	84	2	C				
414	84	3	A				
415	84	4	A				
416	84	5	A				
417	84	6	B				
418	84	7	B				
419	84	8	B				
420	84	9	A				
421	85	1	A	香川県十和田町	褐色森林土	林地	火山放出物
422	85	2	A				
423	85	3	A				
424	85	4	B				
425	85	5	C				
426	85	6	A				
427	85	7	B				
428	86	1		長野県波田町	黒ボク土	水田	降下火山灰
429	86	2					
430	86	3					
431	86	4					
432	86	5					
433	86	6					
434	86	7					
435	87	1	A	長野県松川村	灰色低地土	畑	非固結堆積岩
436	87	2	A				
437	87	3	A				
438	87	4	A				
439	87	5	A				
440	87	6	B				
441	87	7	B				
442	87	8	B				
443	87	9	B				
444	87	10	A				
445	87	11	C				
446	90	1	A	静岡県天竜市	褐色森林土	林地	変成岩
447	90	2	A				
448	90	3	B				
449	90	4	B				
450	92	1	A	埼玉県大溝村	ボドソル	林地	硬砂岩
451	92	2	A				
452	92	3	B				
453	92	4	B				
454	92	5	B				
455	92	6	B				
456	92	7	C				
457	27	2	A	栃木県今市市	黒ボク土	林地	火山放出物、安山岩質
458	27	3	A				
459	27	4	A				
460	27	5	A				
461	27	6	A				
462	27	7	A				
463	27	8	B				
464	27	9	C				

## 土壤試料

試料No.	地点No.	層No.	層位	採取地点	土壌型	地目	地質
465	44	1		東京都調布市	黒ボク土		
466	44	2					
467	44	3					
468	44	4					
469	44	5					
470	44	6					
471	44	7					
472	44	8					
473	44	9					
474	44	10					
475	44	11					
476	44	12					
477	44	13					
478	44	14					
479	44	15					
480	44	16					
481	44	17					
482	44	18					
483	76	1	A	宮崎県綾町	黒ボク土	畑	園積火山灰
484	76	2	A				
485	76	3	A				
486	76	4	A				
487	76	5	B				
488	76	6	B				
489	76	7	A				
490	77	0		鹿児島県頃城町	黒ボク土	林地	園積火山放出物
491	77	1	A				
492	77	2	A				
493	77	VII	A				
494	77	VIII	A				
495	77	IX	A				
496	77	X	A				
497	77	XI					
498	77	XII					
499	77	XIII					
500	77	XIV					
501	77	XV					
502	93	1		北海道浜頓別	ボドソル	原野	砂丘堆積物
503	93	3					
504	93	4					
505	93	5					
506	93	6					
507	93	7					
508	93	8					
509	*1	1	A	沖縄県石垣島	赤色土		
510	*1	2	B				
511	*1	3	B				
512	*2	1	A	沖縄県石垣島	黄色土		
513	*2	2	B				
514	*2	3	B				

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
1	60	18	5.5	0.70	0.12	1.4	1.4	2.4	1.9	0.30	1.6	0.14	
2	60	18	5.8	0.71	0.12	1.4	1.4	2.4	1.9	0.23	1.2	0.11	
3	60	19	5.7	0.73	0.13	1.5	1.5	2.4	1.9	0.12	0.71	0.074	
4	60	18	6.0	0.71	0.13	1.5	1.6	2.5	2.0	0.11	0.60	0.062	
5	61	18	5.7	0.70	0.13	1.4	1.6	2.5	2.0	0.10	0.68	0.062	
6	61	18	5.6	0.70	0.12	1.3	1.6	2.5	2.1	0.09	0.68	0.060	
7	63	17	4.7	0.73	0.069	1.3	1.0	2.4	2.0	0.18	1.5	0.15	
8	63	17	6.2	0.77	0.10	1.3	1.2	2.4	2.0	0.10	0.64	0.075	
9	59	19	6.4	0.78	0.36	1.2	1.8	2.4	1.6	0.087	0.43	0.052	
10	63	17	5.4	0.68	0.10	1.4	1.5	2.5	1.9	0.092	0.56	0.049	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
1	63	1.9	15	84	76	13	31	37	152	20	100	129	
2	62	2.0	15	84	69	13	30	36	138	20	103	130	
3	68	2.0	16	80	60	13	28	27	105	21	107	133	
4	66	2.0	15	79	58	13	27	24	100	20	105	141	
5	67	1.9	15	77	62	13	28	23	105	19	105	139	
6	66	1.9	14	74	61	12	27	20	93	19	105	141	
7	53	1.8	13	68	66	9.4	26	25	94	17	100	135	
8	58	1.8	13	74	68	13	29	18	86	17	103	137	
9	80	2.3	16	82	76	15	38	23	106	21	113	125	
10	61	1.8	13	72	70	13	32	17	84	18	101	149	
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		26	76	12	1.2	0.14	0.45	0.25	5.9	2.1	7.8	381	31
1	27	79	12	1.0	0.15	0.38	0.20	5.4	1.7	7.8	384	32	
2	28	80	12	0.59	0.13	0.31	0.11	4.3	0.79	8.3	379	32	
3	27	77	12	0.55	0.12	0.24	0.10	4.2	0.66	8.0	370	31	
5	26	82	12	0.54	0.11	0.16	0.089	4.0	0.65	8.1	376	31	
6	24	77	11	0.63	0.10	0.17	0.087	4.0	0.64	7.9	395	30	
7	24	79	12	0.77	0.13	0.27	0.099	4.3	1.0	7.4	405	30	
8	24	80	13	0.83	0.11	0.20	0.085	4.0	0.73	7.8	407	31	
9	27	90	13	1.5	0.11	0.23	0.094	4.4	0.68	10	383	35	
10	24	82	11	0.51	0.12	0.21	0.087	3.8	0.69	7.6	379	31	
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		65	7.3	29	6.0	1.2	5.7	0.81	5.3	1.1	3.0	0.38	2.9
1	66	7.3	29	6.1	1.2	5.6	0.81	5.3	1.1	3.0	0.39	2.9	
3	68	7.5	30	6.1	1.2	6.0	0.84	5.3	1.1	3.1	0.41	3.0	
4	67	7.5	29	6.2	1.2	6.0	0.81	5.6	1.1	3.1	0.40	2.8	
5	67	7.3	28	5.7	1.2	5.8	0.80	5.2	1.0	2.9	0.39	2.7	
6	64	6.9	27	5.9	1.2	5.4	0.77	4.9	0.86	2.8	0.38	2.6	
7	64	6.7	26	5.5	1.2	5.2	0.72	4.6	0.83	2.6	0.37	2.6	
8	66	7.0	27	5.9	1.2	5.4	0.75	4.9	0.85	2.7	0.37	2.6	
9	74	8.0	30	6.3	1.3	6.0	0.85	5.4	1.1	3.1	0.41	2.9	
10	66	7.1	27	5.7	1.2	5.4	0.77	4.8	0.88	2.8	0.37	2.6	
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.40	2.8	2.2	2.5	0.64	39	0.77	13	3.8			
1	0.38	2.7	1.6	2.3	0.60	38	0.74	13	3.5				
3	0.42	2.8	1.5	2.2	0.62	32	0.66	14	3.1				
4	0.39	2.7	1.4	2.1	0.61	30	0.59	13	2.8				
5	0.38	2.7	1.4	2.1	0.61	28	0.53	12	2.8				
6	0.37	2.7	1.3	2.0	0.61	28	0.49	12	2.9				
7	0.37	2.7	1.4	2.1	0.61	38	0.78	12	3.4				
8	0.38	2.7	1.4	2.1	0.60	30	0.52	11	2.8				
9	0.40	2.8	1.4	2.3	0.64	29	0.72	14	3.0				
10	0.37	2.9	1.3	1.9	0.62	23	0.47	12	3.0				

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
11	69	15	4.6	0.60	0.076	1.6	1.2	2.5	2.2	0.062	0.54	0.04	
12	71	14	4.3	0.57	0.083	1.6	1.2	2.6	2.3	0.053	0.46	0.04	
13	38	18	9.1	1.0	0.19	2.2	1.6	0.62	1.0	0.25	11	0.72	
14	40	19	9.9	1.1	0.20	2.3	1.7	0.60	1.1	0.25	9.0	0.56	
15	38	20	10	1.2	0.20	1.1	0.93	0.55	0.69	0.27	9.9	0.56	
16	38	21	11	1.2	0.15	0.75	0.74	0.57	0.63	0.27	9.4	0.49	
17	39	21	10	1.3	0.13	0.53	0.65	0.63	0.57	0.27	9.4	0.46	
18	38	22	11	1.3	0.091	0.54	0.74	0.70	0.61	0.27	8.5	0.43	
19	39	23	11	1.4	0.061	0.55	0.87	0.78	0.66	0.27	7.5	0.41	
20	39	24	11	1.5	0.046	0.56	0.93	0.84	0.72	0.25	6.1	0.36	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
11		47	1.6	11	56	64	12	27	13	70	16	97	168
12		42	1.5	11	53	61	11	24	10	64	15	98	176
13		18	0.71	23	236	66	23	28	79	84	19	27	113
14		19	0.88	26	258	67	25	30	84	62	19	24	125
15		21	1.1	25	264	64	25	28	95	56	20	26	75
16		23	1.1	26	267	65	22	27	94	55	21	29	69
17		24	1.1	26	257	68	22	27	94	58	21	34	62
18		26	1.2	27	267	71	19	28	89	67	22	41	64
19		27	1.1	28	274	75	20	30	84	71	24	46	67
20		27	1.2	28	310	82	22	29	79	73	25	45	68
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		23	77	9.8	0.59	0.09	0.15	0.072	3.5	0.68	6.2	406	28
11		20	79	9.2	0.56	0.08	0.15	0.066	3.1	0.66	5.5	418	27
12		22	79	4.7	1.2	0.17	0.40	0.103	2.5	0.66	3.5	202	19
13		24	87	5.1	1.3	0.15	0.25	0.093	2.1	0.44	3.6	213	22
14		26	85	5.4	1.4	0.18	0.24	0.10	2.1	0.44	4.2	182	25
15		28	93	6.2	1.4	0.17	0.20	0.11	2.3	0.45	4.9	183	28
16		30	96	6.8	1.4	0.17	0.25	0.11	2.5	0.49	5.3	176	30
17		29	98	7.1	1.3	0.16	0.21	0.11	2.4	0.51	5.6	194	28
18		28	104	7.6	1.3	0.18	0.21	0.11	2.7	0.56	5.7	215	27
19		27	110	8.0	1.4	0.22	0.18	0.12	2.7	0.63	5.9	236	23
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		59	6.4	24	5.1	1.0	5.0	0.70	4.5	0.79	2.5	0.34	2.4
11		56	5.9	23	4.7	1.0	4.7	0.65	4.0	0.73	2.4	0.32	2.3
12		33	4.5	19	4.0	1.1	4.4	0.62	4.0	0.74	2.4	0.31	2.1
13		38	5.1	20	4.5	1.3	5.0	0.65	4.4	0.78	2.6	0.33	2.4
14		41	5.6	24	5.1	1.4	5.4	0.73	4.7	0.87	2.7	0.36	2.4
15		45	6.2	26	5.5	1.5	5.8	0.76	5.1	0.90	2.9	0.38	2.7
16		49	6.6	27	5.6	1.5	6.0	0.81	5.3	0.96	3.1	0.40	2.7
17		46	6.5	27	5.9	1.5	5.9	0.81	5.4	0.94	3.1	0.39	2.8
18		48	6.4	27	5.9	1.6	6.1	0.81	5.4	0.95	3.0	0.38	2.7
19		46	6.1	26	6.0	1.5	5.9	0.80	5.2	0.93	3.0	0.40	2.7
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.33	2.7	1.1	1.6	0.61	19	0.31	9.9	2.6			
11		0.33	2.8	1.0	1.5	0.60	18	0.24	8.9	2.6			
12		0.30	2.4	0.62	0.85	0.37	22	0.39	4.3	1.3			
13		0.33	2.8	0.64	0.78	0.38	14	0.24	4.7	1.3			
14		0.35	2.7	0.69	0.86	0.44	13	0.26	5.1	1.4			
15		0.36	2.9	0.77	0.94	0.49	15	0.29	5.8	1.5			
16		0.39	3.1	0.83	1.0	0.52	15	0.31	6.2	1.7			
17		0.40	3.2	0.86	1.1	0.51	16	0.33	6.4	1.7			
18		0.38	3.2	0.90	1.1	0.54	17	0.33	6.8	1.9			
19		0.41	3.3	0.95	1.1	0.56	20	0.34	6.9	2.0			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
21	43	26	11	1.6	0.046	0.55	1.0	1.0	0.85	0.18	2.4	0.19
22	40	29	11	1.8	0.039	0.26	0.86	1.1	0.69	0.18	1.9	0.18
23	43	29	6.2	1.3	0.053	0.52	1.4	0.93	0.76	0.18	2.3	0.18
24	52	17	6.8	0.75	0.085	6.1	2.1	2.8	1.0	0.18	1.5	0.13
25	53	17	6.6	0.75	0.084	6.7	2.1	2.7	1.1	0.18	1.6	0.10
26	52	17	6.6	0.76	0.082	7.2	2.1	2.6	1.1	0.17	1.1	0.089
27	51	17	6.7	0.76	0.079	7.4	2.1	2.5	1.1	0.15	1.0	0.076
28	51	15	6.3	0.75	0.085	8.7	2.2	2.8	0.95	0.15	0.92	0.062
29	93	1.7	0.23	0.53	0.028	0.026	0.090	0.28	0.015	0.012	2.2	0.11
30	94	2.0	0.37	0.52	0.003	0.025	0.094	0.29	0.031	0.011	0.93	0.042
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
21	30	1.3	30	327	88	24	30	77	78	32	50	77
22	32	1.4	35	388	97	23	34	98	82	33	55	64
23	32	1.5	38	241	79	16	28	99	89	33	46	64
24	56	2.0	14	129	81	15	40	24	97	21	122	265
25	55	1.9	13	131	82	15	39	23	96	22	119	283
26	61	2.2	15	135	88	16	41	24	100	20	125	316
27	62	2.2	15	139	88	16	41	25	97	21	120	332
28	60	2.1	14	130	89	14	41	23	92	20	127	351
29	5.0	0.19	2.0	18	11	0.29	0.30	1.5	2.5	2.6	18	17
30	5.6	0.28	2.1	22	12	0.35	0.51	1.2	3.0	3.4	21	17
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	21	22	117	8.6	1.6	0.25	0.18	0.13	3.0	0.67	6.6	299
22	25	120	9.2	1.6	0.23	0.17	0.13	3.2	0.61	7.2	336	18
23	33	133	8.2	1.1	0.14	0.19	0.12	2.8	0.54	6.1	286	23
24	17	73	12	0.50	0.10	0.29	0.078	3.4	0.85	9.6	432	33
25	16	74	12	0.55	0.10	0.33	0.079	3.3	0.79	9.5	441	32
26	18	78	13	0.52	0.10	0.23	0.078	3.5	0.94	9.2	442	32
27	18	82	13	0.55	0.092	0.20	0.071	3.4	0.75	9.0	500	32
28	16	73	13	0.45	0.093	0.21	0.073	3.3	0.66	9.2	367	32
29	3.5	35	9.6	0.40	0.052	0.030	0.013	1.3	0.35	2.6	55	15
30	4.0	35	9.7	0.39	0.036	0.021	0.014	1.3	0.33	2.9	57	15
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	21	42	5.2	22	5.7	1.5	5.5	0.75	5.1	0.89	2.8	0.38
22	47	5.8	26	6.2	1.7	6.5	0.86	5.9	1.2	3.4	0.43	3.2
23	50	6.3	27	6.3	1.6	6.6	0.92	6.8	1.4	3.9	0.50	3.8
24	67	7.3	28	5.5	1.2	4.6	0.60	3.5	0.61	1.9	0.28	1.8
25	65	7.2	27	5.3	1.1	4.6	0.60	3.4	0.62	1.9	0.28	1.8
26	67	7.5	29	5.5	1.2	4.7	0.68	3.7	0.65	1.9	0.28	1.9
27	66	7.5	29	5.5	1.2	4.6	0.68	3.7	0.67	2.1	0.27	2.0
28	67	7.5	29	5.4	1.1	4.5	0.67	3.3	0.63	1.8	0.26	1.7
29	29	3.3	12	2.0	0.33	1.3	0.19	0.79	0.14	0.43	0.060	0.50
30	31	3.4	12	2.0	0.45	1.4	0.19	0.85	0.14	0.49	0.055	0.52
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	21	0.37	3.6	1.1	1.2	0.65	20	0.37	7.8	2.2		
22	0.43	3.8	1.2	1.3	0.73	21	0.34	8.6	2.5			
23	0.53	4.3	1.0	1.4	0.40	20	0.34	10	2.5			
24	0.28	2.4	1.3	1.8	0.60	22	0.36	12	2.2			
25	0.28	2.3	1.2	1.7	0.59	22	0.38	12	2.2			
26	0.27	2.4	2.5	1.8	0.61	22	0.33	11	2.1			
27	0.28	2.4	1.6	1.7	0.60	22	0.29	11	2.2			
28	0.27	2.2	1.4	1.7	0.62	20	0.30	11	2.2			
29	0.080	1.0	0.95	1.1	0.12	2.9	0.036	3.7	0.92			
30	0.088	1.0	0.90	1.2	0.13	2.7	0.051	4.3	0.97			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
31	91	4.1	1.7	0.59	0.0033	0.012	0.17	0.45	0.020	0.010	0.33	0.025	
32	79	10	4.2	0.67	0.0050	0.010	0.35	0.74	0.041	0.013	0.53	0.039	
33	74	12	5.6	0.69	0.0050	0.006	0.39	0.82	0.029	0.016	0.52	0.041	
34	76	11	6.1	0.64	0.0026	0.0040	0.34	1.1	0.025	0.016	0.30	0.034	
35	75	8.7	2.9	0.78	0.0070	0.060	0.33	0.97	0.061	0.025	4.6	0.21	
36	78	9.7	3.7	0.88	0.0079	0.022	0.35	1.1	0.059	0.017	1.4	0.078	
37	62	19	8.6	0.88	0.0073	0.0033	0.53	1.6	0.034	0.018	0.64	0.046	
38	60	21	7.6	0.78	0.0068	0.0014	0.54	1.6	0.015	0.015	0.47	0.036	
39	63	20	6.3	0.64	0.0071	0.0007	0.49	1.6	0.020	0.015	0.26	0.025	
40	55	14	4.9	0.61	0.104	0.858	0.92	1.8	1.2	0.20	9.3	0.49	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
31	15	0.28	3.6	41	25	0.62	2.6	1.9	9.3	6.9	35	21	
32	41	0.57	6.8	80	56	1.9	10	5.9	32	15	49	25	
33	45	0.67	8.9	94	69	2.3	12	9.8	35	17	52	26	
34	30	0.78	9.3	95	69	1.6	8.4	9.6	19	19	56	23	
35	26	0.70	6.1	68	41	1.7	6.0	4.9	23	14	58	31	
36	31	0.66	6.9	80	50	1.9	6.8	4.7	25	17	61	31	
37	41	1.1	10	147	96	4.2	16	8.8	42	36	74	25	
38	36	1.1	11	126	79	4.5	16	7.6	39	34	69	19	
39	31	0.90	10	103	61	5.0	16	8.2	45	27	69	15	
40	34	1.4	12	88	82	12	37	34	68	17	87	109	
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		4.6	46	12	0.61	0.032	0.027	0.025	2.0	0.42	4.9	90	16
31	4.9	63	13	1.4	0.038	0.036	0.058	2.9	0.73	8.1	141	16	
32	5.3	65	13	1.7	0.043	0.051	0.072	3.3	1.0	8.6	153	13	
33	4.4	48	12	1.4	0.039	0.050	0.070	3.1	1.1	7.1	193	11	
34	5.0	62	15	0.88	0.042	0.065	0.045	2.7	0.75	7.2	198	12	
35	5.3	75	17	1.1	0.036	0.064	0.055	3.0	0.91	8.0	212	13	
36	5.0	81	17	2.5	0.033	0.064	0.12	4.4	1.8	9.4	335	7.7	
37	4.0	67	15	2.0	0.025	0.045	0.10	3.8	1.5	7.9	338	5.6	
38	3.2	50	12	1.4	0.023	0.040	0.081	3.2	1.3	6.6	302	4.1	
39	18	39	12	0.80	0.15	0.18	0.071	3.0	0.68	5.4	414	36	
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		33	3.7	13	2.2	0.38	1.5	0.21	0.98	0.17	0.57	0.072	0.64
31	31	3.4	13	2.2	0.41	1.5	0.21	1.0	0.18	0.63	0.081	0.74	
32	26	2.9	11	1.9	0.39	1.4	0.21	1.0	0.20	0.69	0.095	0.78	
33	21	2.5	9.4	1.8	0.41	1.3	0.18	0.94	0.16	0.59	0.072	0.65	
34	24	2.6	9.4	1.6	0.36	1.1	0.18	0.96	0.19	0.66	0.094	0.82	
35	25	2.7	10	1.6	0.43	1.2	0.18	1.0	0.20	0.74	0.11	0.91	
36	13	1.4	5.1	0.87	0.33	0.87	0.12	0.83	0.18	0.69	0.10	0.87	
37	9.2	1.0	3.6	0.62	0.29	0.69	0.09	0.66	0.14	0.54	0.079	0.72	
38	6.7	0.7	2.6	0.44	0.22	0.48	0.07	0.52	0.10	0.44	0.057	0.59	
39	70	8.1	31	5.9	1.2	5.0	0.76	4.1	0.73	2.0	0.26	1.7	
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.10	1.4	1.2	1.6	0.27	4.2	0.15	5.5	1.1			
31	0.11	2.0	1.3	1.9	0.53	9.1	0.37	11	1.7				
32	0.12	1.9	1.3	2.0	0.63	12	0.45	12	1.9				
33	0.094	1.5	1.2	1.8	0.57	13	0.38	11	1.5				
34	0.13	2.0	1.5	2.0	0.49	11	0.25	6.5	1.7				
35	0.15	2.3	1.7	2.3	0.54	9.2	0.31	7.9	1.9				
36	0.14	2.7	1.7	2.5	0.71	17	0.69	20	2.4				
37	0.11	2.1	1.5	2.2	0.65	16	0.60	19	2.1				
38	0.095	1.7	1.3	1.7	0.55	14	0.43	21	2.0				
39	0.23	1.3	1.2	1.3	0.54	24	0.34	11	2.0				

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
41	55	15	5.3	0.67	0.11	0.47	0.73	1.9	0.92	0.16	8.9	0.28	
42	55	16	5.6	0.70	0.12	0.43	0.86	2.0	0.86	0.15	7.8	0.21	
43	58	17	6.0	0.74	0.13	0.45	1.1	2.1	0.90	0.12	5.3	0.15	
44	60	18	6.3	0.78	0.13	0.47	1.2	2.2	0.91	0.11	2.8	0.099	
45	60	18	6.5	0.81	0.13	0.41	1.3	2.3	0.79	0.10	1.9	0.077	
46	76	12	2.5	0.29	0.046	1.9	0.60	2.3	2.7	0.066	0.40	0.023	
47	76	12	2.7	0.30	0.049	1.9	0.60	2.4	2.7	0.066	0.28	0.015	
48	76	12	2.8	0.33	0.057	2.0	0.76	2.3	2.7	0.064	0.14	0.008	
49	78	10	2.7	0.29	0.056	1.8	0.66	2.3	2.4	0.064	0.068	0.006	
50	36	15	11	1.2	0.18	7.9	4.2	0.60	2.0	0.29	9.1	0.65	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
41		38	1.7	14	98	88	14	44	29	57	16	96	75
42		40	1.7	14	103	90	15	50	31	63	17	102	74
43		42	1.8	15	108	95	15	53	32	68	18	107	77
44		44	1.6	16	114	99	16	51	34	75	19	112	80
45		47	1.9	17	121	101	17	52	36	78	21	116	76
46		21	1.4	6.5	47	53	4.8	17	6.7	33	11	67	217
47		21	1.3	6.4	44	53	5.0	18	6.9	32	11	67	212
48		20	1.4	7.0	47	59	5.2	19	6.6	29	11	63	213
49		20	1.3	6.5	46	53	5.1	19	6.6	27	11	64	215
50		5.9	0.59	32	356	44	32	25	139	163	17	14	327
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
41		21	50	14	0.78	0.14	0.14	0.072	2.8	0.61	6.1	395	39
42		20	56	16	0.73	0.13	0.14	0.076	2.9	0.66	6.6	427	38
43		20	59	17	0.73	0.10	0.11	0.076	3.0	0.73	7.0	440	39
44		21	51	15	0.80	0.073	0.10	0.079	3.2	0.85	7.4	466	38
45		22	49	14	0.96	0.047	0.075	0.086	3.4	0.95	8.1	489	39
46		8.4	13.1	4.4	0.20	0.027	0.064	0.033	1.8	0.27	2.0	536	23
47		8.5	12.2	4.5	0.18	0.024	0.035	0.032	1.5	0.26	2.0	537	24
48		9.5	12.5	4.5	0.17	0.023	0.025	0.036	1.4	0.26	1.9	519	31
49		9.0	11.4	4.1	0.17	0.023	0.021	0.031	1.5	0.23	1.9	511	27
50		19	68.8	1.9	0.92	0.12	0.45	0.086	2.9	0.71	1.3	201	7.3
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
41		72	8.5	32	6.1	1.2	5.5	0.80	4.5	0.76	2.2	0.28	1.9
42		75	8.3	32	5.9	1.2	5.6	0.80	4.4	0.77	2.2	0.27	1.9
43		81	8.6	31	5.9	1.3	5.6	0.81	4.5	0.79	2.3	0.29	1.9
44		79	8.8	34	6.5	1.4	5.6	0.86	4.9	0.82	2.4	0.31	2.1
45		86	9.3	34	6.7	1.4	6.0	0.90	5.0	0.89	2.5	0.33	2.2
46		44	4.7	18	3.0	1.2	2.4	0.38	1.9	0.33	1.0	0.12	0.89
47		46	5.0	18	3.1	1.1	2.5	0.35	1.9	0.31	1.0	0.12	0.87
48		62	6.6	23	3.7	1.1	2.9	0.45	2.2	0.37	1.0	0.14	0.94
49		54	5.8	21	3.4	1.0	2.8	0.39	2.1	0.35	0.93	0.12	0.90
50		18	2.6	13	3.5	1.1	3.8	0.64	4.0	0.78	2.3	0.31	2.1
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
41		0.26	1.5	1.4	1.4	0.58	19	0.26	11	1.8			
42		0.26	1.7	1.4	1.4	0.61	21	0.28	12	2.0			
43		0.28	1.8	1.6	1.6	0.62	22	0.30	12	2.0			
44		0.30	1.6	1.4	1.6	0.65	23	0.31	13	2.2			
45		0.30	1.6	1.4	1.8	0.73	25	0.36	14	2.5			
46		0.14	0.53	0.65	0.66	0.36	17	0.087	6.0	0.73			
47		0.12	0.47	0.63	0.61	0.34	15	0.052	6.1	0.68			
48		0.13	0.46	0.63	0.58	0.32	14	0.042	8.3	0.80			
49		0.12	0.44	0.59	0.57	0.32	14	0.043	7.1	0.72			
50		0.33	2.2	0.42	0.45	0.092	32	0.32	1.4	0.55			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
51	44	18	12	1.5	0.19	11	5.3	0.76	2.8	0.25	0.14	0.0055	
52	43	19	12	1.4	0.19	11	5.7	0.72	2.8	0.23	0.061	0.0026	
53	44	18	12	1.4	0.19	11	5.7	0.70	2.8	0.25	0.039	0.0012	
54	60	15	5.8	0.75	0.090	2.0	1.5	1.9	1.9	0.092	4.2	0.27	
55	62	16	5.9	0.80	0.071	0.54	1.6	2.4	1.7	0.064	2.0	0.15	
56	62	17	6.3	0.80	0.065	0.066	1.8	2.5	1.5	0.053	0.95	0.090	
57	63	17	6.4	0.79	0.068	0.072	1.9	2.7	1.7	0.046	0.5	0.066	
58	66	16	5.8	0.75	0.05	0.24	1.8	2.6	2.0	0.041	0.35	0.053	
59	43	17	12	0.81	0.27	10	5.9	0.48	2.3	0.14	2.3	0.13	
60	41	17	15	1.1	0.33	10	7.5	0.33	2.0	0.12	0.076	0.0045	
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )												
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr	
51	6.6	0.46	36	406	42	35	24	161	99	21	13	405	
52	6.6	0.55	37	400	63	37	31	136	101	21	13	407	
53	6.2	0.56	37	411	63	37	31	154	102	20	13	411	
54	31	1.1	15	142	67	12	34	27	82	17	79	133	
55	40	1.3	14	132	93	12	50	29	87	19	95	95	
56	43	1.4	15	141	113	15	61	33	90	20	97	85	
57	41	1.6	15	142	112	15	63	35	96	20	99	95	
58	39	1.4	14	126	113	13	64	35	93	18	93	129	
59	8.4	0.30	46	253	16	30	8.8	19	117	16	12	265	
60	6.9	0.26	55	340	15	38	8.8	18	129	17	7.2	252	
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La	
	22	79	2.0	0.96	0.06	0.22	0.072	1.5	0.12	0.90	213	7.6	
51	22	79	1.8	0.92	0.07	0.23	0.074	1.5	0.12	0.88	213	7.4	
52	23	81	1.9	1.1	0.07	0.24	0.073	1.5	0.12	0.93	218	7.8	
53	11	83	11	1.1	0.16	0.25	0.059	2.3	0.73	5.4	398	16	
55	9.4	87	12	1.3	0.14	0.22	0.063	2.5	0.72	6.6	400	17	
56	8.5	81	11	1.1	0.11	0.17	0.071	2.7	0.72	7.4	407	17	
57	8.6	80	11	1.0	0.10	0.18	0.073	2.5	0.77	7.7	423	16	
58	8.8	77	9.8	0.97	0.13	0.20	0.066	2.4	0.72	6.8	517	17	
59	17	37	2.2	0.7	0.05	0.30	0.080	1.3	0.64	1.3	177	5.2	
60	18	29	2.1	0.6	0.04	0.24	0.091	1.1	0.40	0.81	122	4.3	
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	
	20	2.9	14	3.8	1.3	4.5	1.0	4.6	0.94	2.7	0.39	2.4	
51	19	2.8	14	3.9	1.3	4.2	1.0	4.4	0.99	2.7	0.41	2.4	
53	19	2.9	15	4.1	1.3	4.5	1.0	4.6	0.98	2.7	0.41	2.4	
54	34	3.5	13	2.3	0.94	2.1	0.54	2.1	0.45	1.4	0.21	1.5	
55	37	3.6	13	2.1	0.84	1.8	0.49	1.8	0.39	1.2	0.19	1.3	
56	38	3.5	12	2.0	0.78	1.6	0.44	1.6	0.35	1.2	0.18	1.2	
57	37	3.4	12	1.9	0.81	1.6	0.44	1.6	0.35	1.1	0.18	1.2	
58	39	3.4	12	2.0	0.93	1.6	0.43	1.6	0.34	1.1	0.18	1.2	
59	12	1.7	8.1	2.3	1.0	2.9	0.64	3.2	0.74	2.1	0.33	2.1	
60	11	1.5	7.5	2.2	0.99	2.9	0.68	3.4	0.82	2.2	0.36	2.1	
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U				
	0.40	2.5	2.0	0.20	0.053	5.7	0.029	1.2	0.45				
51	0.43	2.4	0.69	0.15	0.061	5.0	0.025	1.1	0.41				
53	0.42	2.4	0.56	0.16	0.058	6.0	0.025	1.2	0.46				
54	0.23	2.4	1.1	1.4	0.35	16	0.22	5.6	1.3				
55	0.21	2.5	1.1	1.5	0.41	16	0.25	7.0	1.6				
56	0.19	2.4	1.1	1.5	0.44	19	0.27	7.8	1.7				
57	0.20	2.4	1.0	1.4	0.45	20	0.27	7.6	1.6				
58	0.19	2.3	1.0	1.4	0.42	18	0.22	7.2	1.6				
59	0.35	1.2	0.43	1.1	0.087	12	0.10	1.2	0.36				
60	0.40	0.94	0.41	0.33	0.048	4.77	0.018	0.73	0.24				

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
61	47	19	11	0.81	0.24	10	5.0	0.61	2.5	0.13	0.15	0.0081
62	44	15	10	0.72	0.23	5.5	3.8	1.1	2.1	0.15	7.2	0.39
63	40	18	13	0.92	0.28	8.3	6.2	0.44	1.8	0.12	2.4	0.15
64	40	17	15	1.1	0.32	10	7.7	0.32	1.7	0.13	0.56	0.04
65	46	19	12	0.90	0.20	8.9	5.0	0.58	2.1	0.09	0.45	0.03
66	63	10	2.7	0.60	0.064	2.0	0.040	1.1	2.1	0.12	9.5	0.46
67	67	18	4.0	1.0	0.019	0.26	0.23	1.6	1.3	0.044	1.0	0.071
68	63	21	4.1	1.1	0.025	0.87	0.24	1.5	1.6	0.041	0.45	0.043
69	67	18	3.5	1.1	0.031	1.3	0.19	1.5	1.9	0.034	0.15	0.022
70	66	20	3.2	1.0	0.025	1.0	0.13	1.5	1.6	0.034	0.16	0.026
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
61	8.5	0.31	39	257	13	27	6.9	33	94	18	15	269
62	17	2.2	31	206	14	24	11	235	115	19	56	154
63	9.1	0.31	45	318	14	32	8.0	24	99	16	12	199
64	6.5	0.31	56	383	15	39	8.2	22	121	15	7.4	229
65	8.7	0.33	39	342	14	28	6.9	56	83	18	14	221
66	12	0.59	11	60	15	4.3	2.6	18	40	11	60	116
67	44	1.1	12	125	57	4.3	8.4	9.9	30	23	111	88
68	22	1.2	17	112	50	4.7	7.4	7.5	32	25	82	120
69	22	1.3	15	95	38	4.7	6.2	7.7	33	21	79	143
70	24	1.3	15	101	42	5.0	7.1	8.1	33	23	86	123
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
61	17	45	2.4	0.74	0.043	0.22	0.072	1.1	0.76	1.6	202	5.6
62	29	301	36	2.1	0.10	0.76	0.10	3.7	0.72	2.9	205	31
63	17	46	2.5	0.73	0.05	0.26	0.081	1.2	0.71	1.5	160	5.2
64	16	31	2.1	0.62	0.037	0.35	0.085	1.1	0.64	0.85	114	4.0
65	16	48	2.4	0.70	0.047	0.23	0.067	1.2	1.0	1.5	200	5.1
66	18	83	6.2	1.3	0.13	0.32	0.049	2.1	1.0	5.0	344	14
67	10	104	14	1.3	0.080	0.17	0.079	3.7	1.3	12	437	24
68	12	124	14	1.7	0.10	0.22	0.090	3.7	1.3	11	414	21
69	20	116	13	1.6	0.098	0.20	0.079	3.3	1.1	9.2	453	29
70	20	110	13	1.5	0.10	0.21	0.088	3.6	1.1	10	452	33
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
61	13	1.8	8.2	2.3	1.1	2.8	0.66	3.2	0.75	2.1	0.34	2.1
62	62	6.9	27	6.1	0.91	5.9	1.4	5.9	1.2	3.4	0.49	3.1
63	12	1.7	7.8	2.2	0.93	2.8	0.64	3.2	0.73	2.1	0.33	2.0
64	10	1.4	6.7	2.0	0.88	2.6	0.63	3.2	0.74	2.1	0.33	2.0
65	12	1.6	7.5	2.1	0.94	2.7	0.59	3.0	0.67	2.0	0.30	1.9
66	30	3.5	14	3.3	1.1	3.4	0.76	3.5	0.73	2.3	0.33	2.3
67	47	5.2	19	3.3	1.1	2.5	0.67	1.9	0.37	1.2	0.18	1.3
68	43	4.7	17	3.4	1.2	2.8	0.72	2.5	0.48	1.5	0.22	1.6
69	59	6.5	25	4.8	1.1	4.3	1.0	3.9	0.73	2.3	0.32	2.2
70	65	7.2	27	5.3	1.2	4.7	1.1	4.2	0.81	2.4	0.34	2.2
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
61	0.36	1.4	0.43	0.61	0.090	7.0	0.033	1.4	0.43			
62	0.50	7.6	2.6	1.5	0.24	14	0.11	7.7	1.8			
63	0.35	1.4	0.43	0.59	0.12	6.9	0.048	1.4	0.43			
64	0.36	0.98	0.40	0.38	0.065	4.8	0.027	0.84	0.27			
65	0.31	1.5	0.42	0.70	0.087	7.3	0.039	1.3	0.42			
66	0.35	2.6	0.71	1.3	0.33	15	0.16	4.0	1.1			
67	0.20	3.0	1.4	2.5	0.82	24	0.34	10	2.2			
68	0.24	3.7	1.4	2.4	0.76	27	0.39	10	2.7			
69	0.33	3.4	1.3	2.2	0.66	25	0.35	9.2	2.5			
70	0.36	3.3	1.3	2.3	0.78	27	0.39	9.2	2.5			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
71	73	13	3.2	0.58	0.038	0.32	0.40	3.7	0.69	0.028	1.5	0.11
72	74	13	3.4	0.64	0.035	0.25	0.41	3.5	0.60	0.019	0.51	0.035
73	72	15	3.2	0.54	0.029	0.22	0.39	4.7	0.77	0.014	0.17	0.010
74	65	18	6.1	0.84	0.045	0.28	0.32	2.8	1.1	0.020	0.20	0.011
75	60	20	7.3	0.98	0.044	0.71	0.58	1.7	1.1	0.018	0.19	0.0078
76	75	12	2.5	0.37	0.059	0.90	0.013	2.9	1.9	0.23	1.0	0.083
77	72	15	3.7	0.44	0.20	0.56	0.015	2.9	1.7	0.07	0.40	0.037
78	72	15	3.1	0.40	0.067	0.71	0.47	2.9	1.8	0.048	0.48	0.039
79	74	14	2.7	0.34	0.042	0.63	0.44	3.1	1.9	0.044	0.31	0.034
80	69	11	4.4	0.91	0.043	0.25	0.50	0.86	0.25	0.046	4.7	0.24
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
71	9.3	0.68	7.2	33	12	5.0	3.1	13	51	14	105	72
72	11	0.71	7.8	35	13	5.7	3.0	11	49	15	100	67
73	10	0.92	7.7	33	13	5.8	3.6	12	50	18	125	82
74	16	1.5	15	56	21	8.3	5.1	12	93	23	110	76
75	19	1.8	18	69	22	7.7	5.0	30	115	25	83	78
76	25	1.5	6.9	34	81	6.9	21	13	77	14	106	105
77	33	1.6	8.9	35	16	7.5	5.9	10	66	18	120	94
78	30	1.6	8.4	31	13	4.9	4.2	8.7	56	17	117	97
79	28	1.5	7.4	29	12	3.4	3.7	7.4	50	17	119	97
80	33	0.76	8.1	87	50	5.8	14	12	55	14	63	45
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	7.3	27	11	0.82	0.094	0.14	0.068	2.9	0.83	3.2	1023	11
71	7.7	27	12	0.82	0.072	0.11	0.064	2.8	0.67	3.3	958	11
72	9.7	24	12	0.73	0.041	0.077	0.059	2.9	0.70	3.9	1526	15
73	16	26	18	1.2	0.039	0.10	0.10	4.2	0.85	5.9	1020	27
75	21	20	19	1.4	0.041	0.14	0.11	4.1	1.1	6.2	552	40
76	18	72	9.8	0.44	0.094	0.43	0.055	2.9	0.68	4.4	666	22
77	23	86	12	0.87	0.079	0.25	0.073	3.2	0.67	6.7	645	29
78	23	89	10	0.64	0.081	0.21	0.066	3.0	0.60	6.3	605	28
79	17	83	9.8	0.59	0.089	0.18	0.058	2.9	0.57	5.8	612	22
80	8.3	93	16	1.7	0.063	0.32	0.076	3.5	1.6	6.9	198	20
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	35	2.1	7.6	1.4	1.4	1.4	0.34	1.4	0.27	0.79	0.11	0.70
71	40	2.1	7.9	1.5	1.4	1.5	0.36	1.4	0.29	0.82	0.12	0.76
72	44	2.9	11	2.0	2.1	1.9	0.46	1.7	0.35	0.99	0.14	0.86
73	62	5.3	20	3.4	1.8	3.3	0.77	2.7	0.53	1.5	0.21	1.3
75	66	8.1	31	5.2	1.5	4.7	1.1	3.7	0.72	2.1	0.28	1.7
76	47	5.0	19	3.8	1.5	3.5	0.85	3.3	0.69	2.0	0.31	2.0
77	64	6.8	26	5.3	1.7	4.9	1.2	4.5	0.92	2.6	0.39	2.5
78	53	6.3	23	4.8	1.5	4.4	1.0	4.2	0.86	2.6	0.38	2.5
79	46	5.0	18	3.7	1.3	3.3	0.81	3.2	0.67	2.0	0.31	2.1
80	43	4.2	15	2.8	0.70	2.1	0.52	1.6	0.32	0.93	0.15	0.97
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.11	1.0	2.0	0.67	0.72	35	0.20	6.9	1.4			
71	0.12	0.97	1.4	0.68	0.71	29	0.11	7.1	1.4			
73	0.14	0.88	1.3	0.66	0.88	39	0.093	8.4	1.4			
74	0.20	0.91	1.7	0.89	0.94	36	0.12	12	2.1			
75	0.26	0.80	1.8	1.3	0.79	30	0.18	14	2.7			
76	0.32	2.4	1.1	1.3	0.60	24	0.25	8.9	3.0			
77	0.41	2.8	1.3	1.5	0.72	24	0.25	12	2.8			
78	0.39	2.9	1.2	1.4	0.67	19	0.21	12	2.6			
79	0.33	2.8	1.1	1.3	0.68	17	0.18	10	2.3			
80	0.16	2.7	1.4	2.2	0.53	36	0.51	10	2.2			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
81	75	11	4.8	1.0	0.041	0.23	0.53	0.89	0.25	0.032	1.2	0.073	
82	70	15	5.8	1.1	0.028	0.16	0.58	1.0	0.19	0.034	0.43	0.036	
83	68	17	6.2	1.0	0.024	0.11	0.56	1.1	0.15	0.037	0.29	0.035	
84	64	18	7.0	1.1	0.023	0.29	0.55	1.1	0.061	0.037	0.25	0.037	
85	59	22	8.1	0.97	0.013	0.16	0.51	0.97	0.026	0.034	0.24	0.041	
86	36	28	15	1.5	0.25	0.56	1.9	0.77	0.57	0.14	2.2	0.18	
87	37	28	15	1.5	0.27	0.23	1.8	0.83	0.54	0.14	1.1	0.10	
88	42	27	14	1.4	0.26	0.20	1.4	0.95	0.61	0.12	1.0	0.10	
89	42	27	14	1.4	0.25	0.18	1.0	0.85	0.55	0.15	0.92	0.10	
90	38	18	11	1.2	0.19	4.8	2.9	0.43	1.3	0.46	8.1	0.52	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
81		37	0.82	8.7	93	54	8.1	13	10	51	17	65	48
82		46	1.0	11	111	61	7.5	18	12	59	20	77	43
83		49	1.2	12	116	64	7.9	20	13	59	24	80	39
84		52	1.3	13	133	73	8.0	23	14	64	22	82	32
85		49	1.1	13	140	76	7.2	27	15	61	24	76	24
86		27	1.2	42	401	78	40	40	134	127	28	43	58
87		27	1.3	42	407	79	40	39	132	135	27	45	52
88		27	1.2	39	405	71	37	35	116	136	27	49	104
89		25	1.2	39	389	56	36	28	103	132	26	42	167
90		7.1	0.56	30	320	56	31	31	142	91	19	8.9	213
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		8.4	105	18	1.6	0.048	0.22	0.071	3.0	1.2	7.6	206	22
81		11	125	20	2.0	0.042	0.25	0.079	3.6	1.2	9.4	262	25
82		12	120	18	2.2	0.039	0.26	0.086	3.7	1.3	9.8	280	27
83		13	130	20	2.4	0.039	0.25	0.092	4.0	1.5	11	259	27
84		11	134	18	2.7	0.036	0.28	0.10	4.1	1.7	10	231	22
85		28	96	5.9	1.3	0.12	0.48	0.11	2.4	0.69	4.7	228	18
86		29	97	6.4	1.1	0.11	0.54	0.11	2.5	0.66	4.4	291	19
87		27	93	6.6	1.1	0.089	0.51	0.11	2.5	0.69	4.4	632	21
88		27	92	5.8	1.1	0.075	0.46	0.11	2.4	0.61	3.9	444	18
89		21	74	2.0	0.92	0.084	0.44	0.075	1.9	0.33	1.1	185	8.2
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		47	4.7	17	3.1	0.75	2.3	0.57	1.7	0.34	1.0	0.16	1.1
81		60	5.3	19	3.3	0.86	2.6	0.63	2.0	0.39	1.2	0.18	1.2
82		61	5.6	20	3.6	0.97	2.9	0.72	2.2	0.45	1.3	0.21	1.4
83		56	5.7	21	3.6	0.96	2.8	0.73	2.3	0.49	1.4	0.23	1.5
84		44	4.5	16	2.8	0.83	2.4	0.62	2.0	0.43	1.3	0.20	1.4
85		39	5.0	22	5.2	1.5	5.5	1.2	5.4	1.1	3.2	0.46	3.0
86		41	5.3	22	5.5	1.6	5.8	1.3	5.5	1.1	3.2	0.47	3.0
87		45	5.6	23	5.5	1.6	5.6	1.3	5.3	1.1	3.1	0.44	2.8
88		39	4.9	21	5.2	1.6	5.5	1.2	5.2	1.0	3.0	0.43	2.8
89		19	2.8	13	3.7	1.2	4.0	0.88	3.9	0.85	2.3	0.35	2.2
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.18	3.1	1.6	2.3	0.61	25	0.40	12	2.5			
81		0.20	3.6	1.8	2.7	0.71	24	0.44	13	3.1			
82		0.22	3.5	1.7	2.6	0.73	25	0.49	14	3.2			
83		0.25	3.8	1.8	2.8	0.77	23	0.58	14	3.4			
84		0.22	3.9	1.7	2.7	0.74	24	0.55	15	3.2			
85		0.47	3.0	0.81	0.89	0.46	15	0.26	5.6	1.5			
86		0.48	3.0	0.85	0.87	0.47	15	0.27	5.7	1.5			
87		0.45	2.9	0.86	0.92	0.46	15	0.26	6.6	1.5			
88		0.44	2.9	0.79	0.86	0.39	14	0.23	5.5	1.4			
89		0.35	2.3	0.44	0.30	0.13	11	0.14	1.5	0.91			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
91	39	18	11	1.2	0.19	5.1	3.1	0.41	1.3	0.41	7.6	0.47
92	36	19	12	1.3	0.19	4.5	3.2	0.28	1.0	0.27	7.6	0.43
93	30	22	14	1.5	0.23	1.7	2.2	0.23	0.34	0.30	9.4	0.56
94	27	23	15	1.6	0.24	1.2	1.9	0.28	0.23	0.085	10	0.56
95	25	25	17	1.8	0.26	0.78	2.2	0.31	0.19	0.30	8.0	0.46
96	30	28	19	2.0	0.28	0.35	2.6	0.50	0.30	0.16	1.4	0.11
97	27	27	19	2.0	0.31	0.56	4.5	0.34	0.19	0.23	1.3	0.097
98	62	16	5.9	0.58	0.14	3.3	1.5	2.2	2.1	0.41	1.2	0.12
99	63	16	6.0	0.58	0.14	3.3	1.5	2.2	2.2	0.16	0.49	0.052
100	63	17	6.0	0.57	0.13	3.5	1.5	2.2	2.3	0.10	0.29	0.034
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
91	7.1	0.51	30	316	54	31	30	139	87	19	9.1	221
92	6.9	0.53	32	359	64	33	34	136	67	20	6.7	195
93	14	0.70	37	424	96	40	51	160	68	24	11	93
94	15	0.77	40	456	114	44	61	186	78	26	14	79
95	15	0.90	44	505	146	49	71	197	86	29	16	58
96	19	1.1	48	532	167	54	88	214	110	30	26	45
97	13	1.1	49	515	151	57	76	225	117	30	18	35
98	25	1.2	16	113	25	12	9.7	29	105	17	83	165
99	26	1.2	17	114	24	13	9.4	27	94	18	85	173
100	28	1.1	17	113	23	13	9.0	26	89	18	80	195
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	21	75	2.0	0.87	0.077	0.44	0.080	2.0	0.37	1.1	185	8.2
91	20	73	2.0	0.61	0.063	0.26	0.079	1.6	0.16	0.98	151	8.0
92	24	83	2.9	0.73	0.079	0.28	0.10	1.9	0.22	2.2	171	11
93	27	92	3.5	0.85	0.099	0.32	0.11	2.0	0.25	2.5	165	13
95	28	102	3.9	1.1	0.12	0.31	0.12	2.2	0.35	2.5	149	13
96	30	118	5.0	1.3	0.056	0.33	0.13	2.5	0.46	3.2	162	13
97	30	105	3.9	0.78	0.071	0.36	0.12	2.3	0.28	2.3	101	13
98	20	58	6.3	0.93	0.13	0.53	0.078	2.9	1.0	6.8	495	19
99	20	57	6.5	0.88	0.11	0.47	0.075	2.8	1.0	6.9	521	20
100	21	58	6.6	0.85	0.13	0.38	0.070	2.7	1.0	7.2	523	21
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	19	2.8	14	3.6	1.1	4.0	0.92	4.0	0.88	2.4	0.37	2.2
91	19	2.7	13	3.5	1.2	3.9	0.81	3.9	0.79	2.3	0.32	2.1
93	24	3.5	16	4.2	1.4	4.6	1.0	4.6	0.95	2.7	0.38	2.5
94	27	4.0	18	4.7	1.5	5.2	1.1	5.1	1.0	3.0	0.42	2.7
95	30	4.3	20	5.2	1.6	5.6	1.2	5.6	1.1	3.3	0.44	3.1
96	37	4.6	21	5.7	1.7	6.0	1.4	6.1	1.3	3.7	0.52	3.5
97	32	4.4	21	5.5	1.7	6.1	1.3	6.0	1.3	3.6	0.49	3.3
98	41	4.6	18	3.9	1.5	3.9	0.95	3.8	0.78	2.2	0.33	2.1
99	42	4.8	19	4.0	1.6	4.0	0.95	3.8	0.82	2.2	0.34	2.2
100	45	5.1	20	4.3	1.7	4.2	1.0	3.9	0.85	2.3	0.35	2.2
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.37	2.3	0.44	0.28	0.14	11.0	0.14	1.5	0.85			
91	0.33	2.2	0.44	0.23	0.12	6.7	0.08	1.4	0.55			
93	0.39	2.6	0.53	0.34	0.26	8.2	0.13	2.2	0.71			
94	0.44	2.9	0.59	0.43	0.28	9.0	0.15	2.9	0.88			
95	0.45	3.2	0.64	0.49	0.25	9.7	0.15	3.0	0.94			
96	0.53	3.7	2.0	0.71	0.31	12.0	0.19	4.1	1.2			
97	0.51	3.3	0.87	0.52	0.25	10.0	0.13	3.1	0.96			
98	0.35	1.9	0.88	1.9	0.60	26.5	0.53	7.0	2.8			
99	0.35	1.9	0.85	1.4	0.63	21.3	0.26	7.1	1.9			
100	0.36	1.9	0.84	1.4	0.63	20.8	0.26	7.2	1.7			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
101	63	18	5.8	0.57	0.13	3.6	1.4	2.2	2.3	0.10	0.28	0.033	
102	62	18	6.0	0.59	0.14	3.4	1.2	2.2	2.2	0.12	0.45	0.049	
103	62	17	5.1	0.59	0.079	3.0	1.4	2.1	2.0	0.32	1.6	0.16	
104	62	17	5.3	0.59	0.081	3.0	1.4	2.1	2.1	0.27	1.4	0.14	
105	60	17	7.9	0.60	0.10	3.0	1.4	2.2	2.0	0.22	0.94	0.10	
106	61	17	6.8	0.60	0.13	3.2	1.4	2.2	2.1	0.17	0.82	0.086	
107	62	17	6.5	0.61	0.21	3.3	1.5	2.2	2.1	0.14	0.57	0.061	
108	63	17	6.3	0.60	0.15	3.3	1.5	2.2	2.2	0.10	0.29	0.038	
109	63	17	5.9	0.56	0.13	3.4	1.3	2.3	2.3	0.10	0.28	0.031	
110	54	16	7.2	0.73	0.12	6.3	4.0	1.3	2.9	0.12	2.4	0.14	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
101		27	1.3	16	106	22	12	8.8	25	88	18	77	192
102		29	1.4	17	106	23	13	9.3	30	98	19	80	184
103		28	1.2	17	111	28	11	11	38	115	19	79	158
104		28	1.3	17	113	27	11	11	38	112	20	80	161
105		27	1.3	17	121	26	15	11	33	101	19	88	163
106		28	1.3	18	121	26	16	10	34	100	19	89	167
107		27	1.3	18	123	26	14	10	30	96	21	87	171
108		27	1.3	17	121	24	13	9.1	24	89	17	83	180
109		28	1.3	17	110	24	13	8.8	25	90	19	82	188
110		10	0.90	21	183	66	20	31	43	78	16	31	276
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		21	59	6.7	0.84	0.12	0.35	0.082	2.7	0.95	7.6	517	21
101		25	63	7.3	1.0	0.16	0.44	0.082	2.9	1.0	8.4	522	24
102		21	60	6.6	0.71	0.16	0.52	0.083	3.4	1.0	7.4	473	20
103		21	60	6.5	0.71	0.16	0.52	0.083	3.3	0.98	7.4	477	20
104		22	62	6.8	1.4	0.16	0.47	0.081	2.9	1.2	8.1	497	21
105		23	62	7.3	1.2	0.16	0.46	0.081	2.8	1.1	8.2	504	21
106		21	60	6.5	1.1	0.14	0.40	0.075	2.7	0.99	7.6	506	20
107		20	57	6.4	0.83	0.11	0.30	0.069	2.6	0.91	7.0	516	20
108		21	57	6.6	0.84	0.11	0.33	0.067	2.6	0.95	7.6	527	21
109		17	88	2.8	1.8	0.080	0.38	0.064	1.8	0.34	1.9	273	8.3
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		44	5.0	20	4.2	1.5	4.2	0.79	4.0	0.80	2.3	0.33	2.2
101		50	5.7	22	4.9	1.1	4.9	0.91	4.6	0.93	2.7	0.38	2.5
102		42	4.7	18	4.0	1.5	4.0	0.74	3.9	0.77	2.3	0.32	2.1
103		42	4.7	19	4.0	1.5	4.0	0.75	3.8	0.76	2.2	0.32	2.1
104		44	5.0	20	4.3	1.5	4.3	0.79	4.1	0.81	2.4	0.33	2.3
105		44	5.0	19	4.3	1.5	4.4	0.81	4.1	0.83	2.5	0.35	2.3
106		42	4.8	19	4.1	1.5	4.1	0.76	3.9	0.80	2.3	0.33	2.2
107		42	4.7	18	4.0	1.5	3.9	0.74	3.7	0.76	2.2	0.31	2.0
108		44	4.9	19	4.1	1.5	4.0	0.77	3.8	0.78	2.3	0.32	2.1
109		19	2.5	11	2.8	1.1	3.0	0.57	3.0	0.63	1.9	0.27	1.8
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.33	1.9	0.85	1.4	0.62	21	0.27	7.3	1.7			
101		0.38	2.1	0.91	1.8	0.66	26	0.38	7.6	1.9			
102		0.32	1.9	0.81	1.5	0.59	29	0.40	6.7	2.5			
103		0.33	2.0	0.81	1.5	0.60	28	0.39	7.6	2.4			
104		0.34	2.1	0.83	1.6	0.64	26	0.43	7.0	1.8			
105		0.35	2.0	1.3	1.6	0.65	27	0.38	7.1	1.9			
106		0.34	1.9	0.81	1.4	0.63	22	0.30	6.9	1.7			
107		0.32	1.8	0.81	1.3	0.60	19	0.25	7.0	1.6			
108		0.32	1.9	0.82	1.3	0.63	21	0.27	7.2	1.7			
109		0.28	2.6	0.38	0.52	0.20	13	0.21	2.7	0.85			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
111	54	15	7.0	0.69	0.11	6.1	4.0	1.3	2.8	0.12	2.6	0.16
112	57	16	6.7	0.66	0.11	6.8	4.0	1.4	3.0	0.11	0.24	0.015
113	62	15	5.8	0.71	0.094	5.6	2.6	1.8	3.3	0.13	0.15	0.0079
114	48	17	8.7	0.56	0.16	9.3	6.8	0.69	2.5	0.073	0.071	0.0062
115	53	16	7.2	0.71	0.12	6.0	4.1	1.2	2.7	0.13	3.0	0.18
116	36	25	16	3.0	0.23	0.19	0.97	0.58	0.13	0.20	4.7	0.37
117	35	28	18	3.6	0.21	0.057	0.76	0.36	0.044	0.15	1.4	0.12
118	33	30	20	4.3	0.24	0.041	0.90	0.10	0.040	0.14	0.50	0.044
119	32	29	20	4.3	0.24	0.023	1.4	0.073	0.033	0.14	0.33	0.029
120	36	28	19	4.0	0.24	0.034	0.95	0.080	0.040	0.14	0.046	0.006

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
111	11	0.91	22	184	74	20	31	49	71	13	32	260
112	11	0.88	24	173	72	19	28	30	65	13	34	274
113	13	1.0	19	151	42	14	19	37	60	13	43	260
114	8.2	0.73	33	207	122	28	44	21	76	14	16	332
115	10	0.86	22	184	72	23	33	170	69	13	28	260
116	19	1.2	23	199	129	42	83	38	115	26	36	41
117	14	1.2	26	196	82	46	60	36	107	30	23	34
118	6.3	1.2	24	191	33	51	26	30	124	30	7.5	35
119	5.3	1.1	23	193	26	49	22	28	140	30	5.7	28
120	2.2	1.5	23	164	49	58	29	29	93	31	3.7	7.1

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
111	17	87	2.9	2.1	0.075	0.30	0.070	1.7	0.31	2.0	265	8.3
112	19	102	3.0	1.6	0.092	0.33	0.060	1.6	0.28	2.1	291	9.0
113	21	128	3.7	2.0	0.10	0.39	0.057	1.8	0.35	2.6	353	11
114	13	46	1.5	0.85	0.070	0.22	0.056	1.1	0.14	1.0	160	5.2
115	18	81	2.7	1.7	0.082	0.36	0.068	1.6	0.25	1.9	250	8.5
116	21	245	54	1.7	0.078	0.62	0.12	3.8	0.69	3.8	447	43
117	21	297	65	1.5	0.072	0.67	0.15	3.8	0.50	2.6	600	47
118	17	335	75	1.0	0.068	0.78	0.16	3.7	0.22	0.91	388	45
119	16	331	75	0.86	0.065	0.84	0.15	3.6	0.17	0.73	367	36
120	57	292	65	0.86	0.060	0.73	0.23	3.4	0.13	0.81	409	36

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
111	19	2.5	11	2.7	1.0	3.0	0.56	3.1	0.62	1.8	0.27	1.8
112	21	2.7	12	3.0	1.2	3.4	0.62	3.4	0.69	2.0	0.30	2.0
113	25	3.2	14	3.5	1.2	3.7	0.70	3.7	0.78	2.4	0.33	2.2
114	12	1.6	7.2	2.0	0.92	2.2	0.43	2.4	0.51	1.5	0.22	1.4
115	20	2.6	12	2.9	1.1	3.1	0.58	3.1	0.64	1.9	0.27	1.8
116	87	8.3	31	6.3	1.7	5.6	1.0	4.6	0.84	2.4	0.32	2.2
117	97	8.5	31	6.4	1.8	5.8	1.0	4.7	0.83	2.4	0.32	2.2
118	88	7.2	26	5.2	1.6	4.7	0.82	3.8	0.66	1.9	0.25	1.8
119	85	6.0	22	4.5	1.4	4.2	0.75	3.6	0.64	1.9	0.25	1.8
120	107	8.7	38	8.3	2.7	9.6	1.5	9.3	1.9	5.4	0.68	4.3

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
111	0.28	2.6	0.38	0.51	0.23	8.0	0.27	2.9	0.89
112	0.31	3.0	0.39	0.50	0.24	7.8	0.11	3.1	1.0
113	0.34	3.7	0.47	0.61	0.30	9.3	0.14	3.9	1.2
114	0.23	1.4	0.24	0.23	0.10	4.5	0.07	1.5	0.47
115	0.29	2.4	0.36	0.46	0.25	7.9	0.26	2.5	0.78
116	0.32	5.9	3.4	1.5	0.36	17	0.25	10	2.1
117	0.32	7.1	4.0	1.4	0.28	12	0.14	9.9	2.1
118	0.25	7.9	4.5	1.0	0.15	7.6	0.046	8.9	1.8
119	0.25	7.8	4.5	0.94	0.12	6.9	0.045	8.5	1.7
120	0.61	7.0	4.0	1.6	0.22	6.6	0.066	7.3	2.0

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
121	32	28	19	4.3	0.27	0.048	3.1	0.050	0.048	0.37	0.039	0.0037
122	57	19	6.4	0.78	0.17	1.4	1.8	1.8	1.2	0.32	2.3	0.20
123	56	19	6.5	0.78	0.16	1.1	1.9	1.8	1.3	0.21	2.0	0.17
124	56	20	6.5	0.78	0.18	1.0	2.0	1.9	1.6	0.17	1.4	0.14
125	50	22	7.4	0.88	0.25	1.2	2.4	1.9	2.0	0.17	0.65	0.14
126	40	15	7.0	0.61	0.11	3.0	2.2	0.75	1.3	0.14	1.3	0.67
127	46	18	7.4	0.61	0.12	3.4	2.4	0.78	1.4	0.087	7.4	0.35
128	56	19	6.5	0.62	0.092	0.49	1.4	1.4	0.91	0.055	3.8	0.18
129	59	19	6.2	0.57	0.10	0.41	1.7	1.7	0.92	0.037	1.6	0.091
130	66	17	4.7	0.41	0.10	0.37	1.7	2.1	1.1	0.030	0.52	0.031
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
121	8.2	2.0	20	221	10	55	8.1	25	175	32	4.4	82
122	88	1.8	16	93	73	14	32	22	121	22	78	145
123	90	1.8	16	94	68	14	31	21	122	21	79	143
124	98	1.7	17	95	64	15	30	22	118	22	78	142
125	77	1.6	15	85	56	13	27	20	138	24	73	138
126	11	0.77	19	156	25	14	11	30	105	18	23	114
127	12	0.90	21	161	22	14	7.6	34	93	19	23	123
128	17	1.0	20	124	28	11	8.9	39	131	22	45	48
129	17	1.2	21	114	26	10	8.2	34	152	24	52	46
130	13	1.0	16	79	17	7.9	4.7	26	139	18	51	48
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
121	48	330	77	0.90	0.066	0.92	0.11	3.5	0.055	0.42	1000	116
122	19	109	12	1.0	0.12	0.78	0.074	3.3	0.51	6.8	290	28
123	19	111	12	1.0	0.11	0.70	0.074	3.3	0.48	6.9	282	28
124	19	115	12	0.88	0.13	0.52	0.073	3.3	0.46	7.1	267	29
125	18	113	12	1.5	0.13	0.51	0.071	2.3	0.55	7.0	266	29
126	15	43	3.5	1.6	0.28	0.51	0.13	3.3	0.89	1.9	161	10
127	17	49	3.7	1.6	0.24	0.25	0.10	1.1	0.35	1.9	165	13
128	23	72	6.6	3.0	0.19	0.25	0.15	2.0	0.55	3.2	273	19
129	22	66	6.9	3.6	0.11	0.24	0.16	2.1	0.62	3.1	308	18
130	15	38	5.4	3.1	0.054	0.18	0.13	1.9	0.56	1.8	365	14
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
121	137	31	124	26	8.1	22	3.0	15	2.4	5.7	0.65	4.2
122	61	6.7	26	5.4	1.3	4.9	0.87	3.9	0.72	2.1	0.28	2.1
123	61	6.7	26	5.3	1.3	4.8	0.85	3.9	0.71	2.1	0.28	2.0
124	62	6.7	26	5.3	1.2	4.8	0.86	4.0	0.71	2.1	0.28	2.0
125	63	6.9	26	5.4	1.3	4.9	0.86	4.1	0.73	2.2	0.30	2.1
126	22	2.7	11	2.7	0.92	2.8	0.53	2.8	0.55	1.6	0.23	1.5
127	25	3.2	13	3.2	1.0	3.4	0.62	3.3	0.65	1.9	0.27	1.9
128	43	5.0	21	4.8	1.1	4.8	0.88	4.6	0.88	2.7	0.36	2.5
129	46	4.8	20	4.7	1.1	4.6	0.85	4.5	0.86	2.6	0.36	2.5
130	41	3.7	15	3.5	1.2	3.3	0.61	3.2	0.60	1.8	0.26	1.7
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
121	0.61	7.7	5.6	0.50	0.14	6.1	0.02	8.0	1.0			
122	0.29	3.2	1.4	1.7	0.53	26	0.43	10.3	2.9			
123	0.29	3.2	1.3	1.7	0.52	25	0.43	10.2	2.4			
124	0.29	3.4	1.2	1.5	0.53	23	0.44	10.5	1.8			
125	0.30	3.5	1.3	1.5	0.55	23	0.47	10.9	1.8			
126	0.23	1.4	0.43	0.59	0.30	38	0.89	2.9	0.73			
127	0.27	1.6	0.45	0.51	0.33	21	0.42	3.0	0.73			
128	0.35	2.3	0.74	0.91	0.58	38	0.91	5.7	1.3			
129	0.35	2.2	0.76	0.91	0.61	42	1.0	5.6	1.3			
130	0.25	1.3	0.63	0.69	0.56	37	0.92	4.3	0.86			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
131	57	13	4.7	0.38	0.094	1.0	1.5	1.4	1.5	0.10	8.5	0.46
132	61	14	4.9	0.40	0.099	1.0	1.7	1.5	1.6	0.085	5.4	0.29
133	67	14	4.7	0.35	0.11	0.46	1.7	1.8	1.7	0.041	2.2	0.12
134	68	15	4.8	0.38	0.12	0.38	2.0	2.0	1.8	0.034	0.67	0.045
135	69	14	4.7	0.37	0.13	0.43	2.1	2.2	1.9	0.027	0.24	0.019
136	73	13	1.6	0.33	0.044	1.3	0.17	3.2	1.8	0.12	1.7	0.15
137	73	14	1.8	0.38	0.042	1.1	0.11	3.4	1.7	0.080	0.53	0.056
138	75	13	2.5	0.36	0.043	1.0	0.069	3.6	1.7	0.064	0.22	0.024
139	74	13	3.9	0.38	0.056	1.1	0.088	3.6	1.7	0.094	0.23	0.023
140	79	10	2.2	0.30	0.040	1.1	0.50	3.9	1.8	0.044	0.055	0.0069

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
131	10	0.96	14	81	18	7.8	6.2	24	136	14	39	66
132	9.8	1.1	15	82	16	8.7	5.1	21	134	14	39	67
133	9.6	1.2	15	68	13	7.5	3.2	23	170	15	46	53
134	9.3	1.2	16	64	12	7.5	2.7	25	200	15	49	53
135	9.3	1.2	16	62	12	7.4	2.4	25	197	15	49	57
136	23	1.1	6.7	48	22	3.6	6.0	13	45	11	112	184
137	26	1.3	8.1	44	13	3.8	5.5	12	37	13	123	151
138	23	1.3	7.8	58	13	4.0	4.5	9.9	33	12	131	140
139	20	1.3	7.5	65	12	5.9	4.3	10	33	11	128	150
140	16	0.98	4.8	45	9.2	3.3	2.2	5.0	20	8.4	128	144

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
131	15	30	4.2	2.0	0.26	0.55	0.14	3.3	0.75	1.6	299	15
132	17	30	4.6	2.0	0.17	0.28	0.11	2.5	0.38	1.4	311	16
133	19	27	5.0	2.4	0.15	0.21	0.13	2.7	0.40	1.3	367	18
134	18	29	5.7	3.1	0.11	0.24	0.14	2.8	0.45	1.3	395	17
135	20	28	5.7	3.1	0.067	0.30	0.14	2.8	0.47	1.2	409	17
136	14	32	6.1	0.39	0.072	0.29	0.033	2.3	0.37	5.3	442	19
137	19	34	7.2	0.34	0.067	0.15	0.039	2.5	0.42	5.6	467	23
138	23	27	6.9	0.49	0.063	0.11	0.038	2.4	0.42	5.3	468	23
139	26	26	6.5	1.0	0.066	0.13	0.037	2.4	0.39	4.7	464	23
140	10	24	5.1	0.37	0.059	0.084	0.025	1.8	0.25	3.2	465	14

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
131	30	3.7	15	3.3	1.1	3.1	0.58	2.9	0.54	1.5	0.21	1.4
132	32	4.0	16	3.5	1.2	3.5	0.64	3.3	0.62	1.8	0.24	1.6
133	37	4.4	18	4.2	1.4	4.0	0.71	3.6	0.67	1.9	0.26	1.7
134	40	4.5	19	4.2	1.4	4.1	0.75	3.8	0.71	2.1	0.29	1.9
135	38	4.4	18	4.3	1.5	4.2	0.76	4.0	0.76	2.2	0.30	2.0
136	36	4.2	15	3.0	1.2	2.7	0.54	2.6	0.50	1.5	0.22	1.5
137	47	5.4	20	4.0	1.4	3.7	0.73	3.6	0.68	2.0	0.29	2.0
138	49	5.6	21	4.5	1.5	4.3	0.84	4.2	0.84	2.5	0.37	2.6
139	50	5.6	21	4.6	1.6	4.5	0.88	4.4	0.92	2.8	0.42	2.8
140	32	3.1	11	2.3	1.1	2.1	0.40	1.9	0.39	1.2	0.18	1.2

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
131	0.19	0.97	0.50	0.61	0.37	34	0.93	3.1	0.64
132	0.23	1.1	0.54	0.61	0.37	24	0.66	3.1	0.62
133	0.24	0.99	0.58	0.63	0.42	30	0.81	3.4	0.64
134	0.26	1.1	0.63	0.72	0.41	38	0.92	3.4	0.66
135	0.28	1.0	0.63	0.73	0.41	34	0.88	3.4	0.65
136	0.22	1.0	0.80	0.84	0.56	18	0.22	9.6	2.2
137	0.30	1.1	0.98	0.83	0.63	16	0.24	11	2.1
138	0.37	0.98	0.92	0.81	0.68	15	0.24	10	2.0
139	0.44	0.94	0.88	0.83	0.67	14	0.23	9.1	1.8
140	0.18	0.84	0.70	0.52	0.65	11	0.11	6.0	1.1

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
141	79	9.7	2.7	0.31	0.045	1.1	0.50	3.9	1.8	0.055	0.073	0.0084
142	79	9.5	1.7	2.1	0.034	1.1	0.47	4.0	1.8	0.034	0.033	0.0054
143	46	20	8.8	1.1	0.16	1.3	1.3	1.5	0.71	0.25	6.2	0.40
144	45	25	11	1.3	0.17	0.44	1.5	1.7	0.70	0.12	1.3	0.14
145	41	26	12	1.6	0.22	0.95	2.3	1.3	0.72	0.27	1.9	0.18
146	43	23	12	1.5	0.22	2.2	3.7	1.1	0.89	0.25	1.4	0.13
147	46	19	8.0	1.0	0.16	1.1	1.2	1.4	0.67	0.66	7.5	0.54
148	46	25	10	1.3	0.15	0.50	1.6	1.9	0.68	0.099	1.7	0.16
149	43	26	11	1.4	0.18	0.59	1.6	1.8	0.72	0.14	1.5	0.16
150	40	25	12	1.6	0.22	1.2	2.2	1.4	0.74	0.30	2.3	0.18
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
141	16	0.97	4.7	49	11	4.1	2.3	5.0	22	9.0	128	149
142	15	0.89	4.2	32	7.0	3.4	1.7	4.2	18	8.3	133	145
143	43	2.0	20	192	73	21	29	55	124	27	94	79
144	50	2.8	26	241	72	25	33	32	131	30	108	73
145	34	2.3	29	302	56	28	20	26	136	30	73	97
146	33	1.9	29	300	54	28	19	26	134	28	60	132
147	41	1.7	19	183	68	20	30	65	126	24	94	80
148	51	2.1	24	228	79	25	37	27	123	30	122	74
149	48	3.0	27	246	71	27	34	36	132	30	107	79
150	35	2.0	29	291	58	28	23	29	132	31	80	103
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	11	21	5.2	0.65	0.062	0.089	0.024	1.9	0.27	3.1	470	14
141	7.5	21	3.9	0.34	0.067	0.079	0.022	1.8	0.24	3.0	484	10
142	26	119	15	2.7	0.18	0.59	0.11	4.2	1.1	8.9	344	44
143	27	161	16	2.5	0.085	0.45	0.12	4.2	1.2	10	384	30
144	32	187	14	1.9	0.12	0.56	0.12	3.9	0.85	6.4	308	33
145	28	172	13	1.6	0.093	0.54	0.11	3.3	0.62	5.7	357	31
146	27	122	14	2.8	0.17	1.1	0.10	5.0	1.1	9.0	349	45
147	25	151	17	2.8	0.091	0.44	0.12	4.9	1.2	11	431	31
148	31	179	17	2.3	0.097	0.50	0.12	4.4	1.1	10	404	33
149	32	191	15	1.9	0.096	0.58	0.12	3.8	0.79	7.1	345	36
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	31	3.1	12	2.3	1.2	2.2	0.41	2.0	0.41	1.2	0.19	1.2
141	23	2.1	7.9	1.6	1.1	1.5	0.28	1.3	0.28	0.82	0.13	0.87
142	76	9.6	37	6.7	1.6	6.1	1.1	4.8	0.89	2.6	0.36	2.4
143	89	8.1	33	7.4	1.8	6.7	1.2	5.8	1.1	3.3	0.45	3.1
144	76	8.7	35	7.6	2.0	7.1	1.3	6.2	1.2	3.5	0.47	3.3
145	73	8.0	33	7.0	1.8	6.6	1.1	5.8	1.0	3.2	0.41	3.0
146	80	10	39	6.8	1.4	6.0	1.1	4.9	0.87	2.7	0.35	2.5
147	94	8.1	33	7.2	1.5	6.2	1.1	5.4	0.93	2.9	0.40	2.9
148	99	9.3	38	8.3	1.8	7.7	1.3	6.7	1.1	3.6	0.48	3.6
149	85	9.3	38	8.1	1.9	7.3	1.2	6.4	1.1	3.5	0.47	3.4
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.20	0.75	0.73	0.51	0.64	11	0.12	5.4	1.0			
141	0.14	0.73	0.56	0.41	0.66	10	0.09	4.4	0.95			
142	0.36	3.3	1.3	2.2	0.88	31	0.71	13	3.0			
143	0.47	4.5	1.4	2.1	0.92	29	0.66	15	3.4			
144	0.49	5.0	1.2	1.4	0.71	21	0.53	11	2.5			
145	0.42	4.9	1.6	1.5	0.55	18	0.43	9.9	2.0			
146	0.35	3.5	1.1	2.1	0.81	33	0.69	13	4.2			
147	0.41	4.2	1.2	2.3	0.97	32	0.71	16	3.5			
148	0.50	5.0	1.2	2.1	0.93	30	0.66	16	3.6			
149	0.48	5.2	1.4	1.4	0.72	22	0.54	12	2.6			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
151	40	25	12	1.5	0.23	2.5	3.8	1.0	0.92	0.30	1.4	0.12	
152	32	28	15	1.6	0.24	2.2	2.6	0.99	1.04	0.27	4.3	0.32	
153	39	23	13	1.4	0.21	1.8	2.0	0.85	0.92	0.25	4.5	0.34	
154	35	28	15	1.5	0.22	0.65	2.0	0.88	0.57	0.16	2.3	0.19	
155	35	28	16	1.5	0.24	0.27	1.9	0.69	0.37	0.16	2.4	0.19	
156	37	28	15	1.6	0.25	0.18	1.8	0.74	0.41	0.17	1.6	0.16	
157	38	28	14	1.4	0.25	0.18	1.7	0.89	0.53	0.17	1.4	0.15	
158	38	28	14	1.4	0.25	0.16	1.3	0.64	0.39	0.18	1.8	0.17	
159	40	28	14	1.4	0.26	0.18	0.85	0.69	0.40	0.18	1.5	0.16	
160	42	30	11	1.6	0.10	0.30	0.72	0.66	0.40	0.13	0.95	0.096	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
151		31	1.7	29	295	49	27	18	25	129	28	56	139
152		26	1.2	36	376	100	36	49	116	105	24	48	108
153		26	1.2	36	370	93	35	46	116	102	25	47	106
154		32	1.4	44	411	91	41	47	147	120	28	51	55
155		28	1.2	46	446	84	45	46	158	122	27	44	37
156		27	1.2	44	430	82	43	43	143	126	27	45	41
157		27	1.3	42	410	73	39	39	131	133	27	51	44
158		23	1.7	39	412	49	38	33	123	130	27	36	62
159		26	1.2	40	424	52	37	32	112	128	26	39	153
160		28	1.6	39	362	59	25	28	81	122	28	35	206
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		29	181	12	1.3	0.096	0.54	0.11	3.2	0.50	5.4	334	31
151		29	112	6.7	1.6	0.17	0.52	0.12	3.2	0.70	5.1	232	21
152		28	111	6.8	1.7	0.16	0.52	0.12	3.2	0.70	5.1	229	21
153		32	126	7.4	1.5	0.11	0.51	0.12	3.4	0.69	6.1	239	23
154		30	102	5.9	1.2	0.12	0.50	0.12	2.9	0.59	4.8	229	20
155		30	110	6.7	1.1	0.091	0.52	0.12	2.9	0.59	4.7	296	21
156		29	106	6.9	1.1	0.074	0.51	0.11	3.0	0.61	4.8	392	22
157		30	96	5.3	1.3	0.068	0.49	0.12	2.9	0.54	4.1	390	20
158		30	98	5.8	1.6	0.080	0.41	0.12	2.9	0.63	4.4	506	21
159		22	135	7.9	1.5	0.17	0.38	0.12	3.2	0.63	4.6	949	16
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		74	8.2	34	7.1	1.8	6.6	1.1	5.8	1.0	3.1	0.42	3.0
151		47	5.6	24	5.5	1.3	5.7	0.97	5.5	0.99	3.1	0.40	3.0
152		46	5.6	24	5.6	1.3	5.5	0.98	5.5	0.98	3.0	0.40	3.0
153		53	6.2	27	6.3	1.5	6.5	1.1	6.4	1.1	3.7	0.48	3.5
154		43	5.3	24	5.6	1.5	5.8	1.0	5.9	1.0	3.4	0.43	3.1
155		48	5.7	25	5.9	1.6	6.1	1.0	6.0	1.1	3.4	0.43	3.1
156		49	5.8	25	5.7	1.5	6.1	0.93	5.7	1.0	3.2	0.41	3.0
157		43	5.5	24	5.8	1.6	6.1	0.93	6.0	1.0	3.2	0.41	2.9
158		50	5.8	26	6.0	1.6	6.3	1.1	6.1	1.1	3.3	0.43	3.1
159		62	5.6	25	6.8	1.8	6.3	1.1	6.5	1.1	3.6	0.47	3.7
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.43	4.8	1.1	1.2	0.51	18	0.43	9.5	1.9			
151		0.41	3.2	0.73	1.0	0.48	19	0.34	6.3	2.3			
152		0.42	3.3	0.74	1.1	0.48	19	0.34	6.1	2.1			
153		0.51	3.7	0.83	1.2	0.50	18	0.33	7.7	2.1			
154		0.44	3.0	0.66	0.90	0.50	14	0.27	5.3	1.4			
155		0.44	3.1	0.74	0.97	0.49	14	0.30	5.6	1.4			
156		0.41	3.1	0.78	0.99	0.44	16	0.27	6.1	1.5			
157		0.41	2.8	0.63	0.84	0.37	15	0.25	7.8	1.8			
158		0.44	2.9	0.69	0.91	0.39	14	0.27	5.3	1.3			
159		0.49	4.0	0.84	1.0	0.42	16	0.25	6.6	1.7			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
161	44	29	12	1.6	0.089	0.056	0.11	0.68	0.27	0.066	0.51	0.056
162	56	25	6.1	1.4	0.24	0.27	0.47	0.80	0.44	0.018	0.28	0.038
163	56	20	11	1.1	0.052	0.46	0.50	0.59	0.53	0.014	0.15	0.021
164	47	26	8.0	1.4	0.054	0.15	0.48	0.61	0.17	0.076	3.6	0.21
165	53	24	8.0	1.5	0.046	0.14	0.52	0.61	0.19	0.048	1.6	0.10
166	51	27	8.4	1.4	0.033	0.058	0.42	0.57	0.088	0.048	0.56	0.046
167	50	30	6.8	1.1	0.26	0.011	0.40	0.28	0.024	0.034	0.25	0.021
168	51	29	6.6	1.0	0.030	0.078	0.41	0.26	0.030	0.032	0.19	0.017
169	39	16	8.4	0.87	0.13	3.4	2.1	0.54	1.5	0.18	12	0.70
170	39	24	12	1.1	0.12	1.3	1.9	0.66	0.74	0.15	5.4	0.34
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
161	26	1.2	34	413	53	27	35	91	124	32	43	145
162	25	1.6	26	266	36	27	19	44	68	27	42	58
163	15	1.2	24	226	25	13	8.9	32	60	21	25	57
164	31	1.3	18	171	63	13	33	20	88	29	44	35
165	29	1.2	16	189	69	13	33	19	72	26	42	33
166	29	1.4	20	193	70	12	37	21	72	30	41	26
167	20	1.2	19	171	35	6.4	15	13	57	31	22	18
168	18	1.2	20	159	29	6.5	12	12	58	30	20	19
169	11	0.87	26	193	46	16	9.2	34	79	17	20	139
170	22	1.0	41	279	71	21	19	48	89	23	32	79
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
161	23	135	8.4	2.2	0.058	0.37	0.12	3.2	0.69	6.1	1042	22
162	18	114	9.6	1.1	0.055	0.30	0.11	3.3	0.56	6.0	392	24
163	14	100	7.7	0.56	0.055	0.26	0.077	2.7	0.41	3.4	216	16
164	16	244	21	1.8	0.096	0.58	0.11	4.9	1.1	10	287	33
165	16	215	22	1.4	0.082	0.51	0.099	4.3	0.90	11	240	34
166	11	241	23	1.8	0.063	0.55	0.098	4.6	1.0	8.8	207	23
167	23	194	17	1.1	0.043	0.42	0.089	3.8	0.74	5.0	112	41
168	28	185	16	1.2	0.037	0.38	0.083	3.7	0.60	4.7	108	55
169	19	69	5.0	1.2	0.21	0.51	0.093	2.6	0.66	2.1	197	13
170	22	102	7.6	1.4	0.14	0.32	0.11	3.1	0.61	4.5	183	16
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
161	68	7.0	31	7.5	2.0	6.8	1.2	6.4	1.1	3.4	0.45	3.3
162	90	6.3	26	5.3	1.1	4.7	0.77	3.7	0.66	2.0	0.26	1.9
163	38	3.7	15	2.9	0.95	2.8	0.49	2.6	0.47	1.4	0.19	1.4
164	101	6.9	26	4.7	1.2	3.9	0.68	3.3	0.57	1.8	0.24	1.7
165	83	7.1	27	4.9	1.2	4.1	0.73	3.5	0.62	2.0	0.27	1.9
166	91	3.8	14	2.3	0.68	2.1	0.40	1.9	0.37	1.2	0.18	1.4
167	123	6.9	25	4.1	1.1	4.1	0.77	3.8	0.73	2.3	0.31	2.2
168	146	9.9	36	5.9	1.3	5.9	1.0	5.0	0.89	2.9	0.37	2.7
169	28	3.3	15	3.3	1.2	3.7	0.65	3.8	0.71	2.3	0.30	2.1
170	46	4.8	21	5.1	1.2	4.9	0.82	5.2	0.88	2.9	0.39	3.0
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
161	0.46	3.9	0.91	1.1	0.55	18	0.30	7.1	1.8			
162	0.27	3.2	1.0	1.2	0.71	19	0.31	7.7	1.6			
163	0.19	2.8	0.82	0.97	0.37	15	0.21	6.8	1.4			
164	0.25	6.5	1.4	2.4	0.68	33	0.44	15	3.3			
165	0.27	5.8	1.5	2.2	0.67	23	0.36	13	2.9			
166	0.20	6.6	1.6	2.3	0.60	25	0.38	15	3.3			
167	0.32	5.6	1.3	2.7	0.43	22	0.52	13	3.1			
168	0.39	5.3	1.2	2.4	0.34	23	0.53	13	2.9			
169	0.30	2.0	0.53	0.69	0.21	26	0.42	3.0	0.84			
170	0.40	3.0	0.76	1.0	0.38	14	0.37	5.2	1.3			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
171	41	23	11	1.0	0.12	1.5	1.9	0.66	0.85	0.15	4.9	0.31
172	46	24	11	1.2	0.14	0.42	1.5	1.5	0.75	0.085	1.5	0.15
173	79	10	2.3	0.38	0.045	0.34	0.48	1.7	0.44	0.055	1.6	0.14
174	70	16	4.8	0.72	0.067	0.39	0.63	2.1	0.76	0.027	0.26	0.030
175	75	14	3.0	0.50	0.044	0.53	0.43	2.2	0.96	0.021	0.066	0.011
176	69	16	4.5	0.67	0.064	0.61	0.87	2.3	1.1	0.023	0.086	0.014
177	68	17	4.6	0.73	0.048	0.67	0.91	2.3	1.1	0.025	0.088	0.015
178	65	18	5.3	0.82	0.054	0.84	1.1	2.3	1.3	0.030	0.12	0.020
179	64	18	5.6	0.84	0.052	0.91	1.1	2.3	1.4	0.034	0.16	0.023
180	67	13	4.4	0.58	0.035	0.18	0.36	1.1	0.15	0.087	4.7	0.32

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
171	22	1.1	39	277	58	21	18	42	96	23	32	89
172	46	1.5	32	245	76	23	30	49	117	27	92	80
173	28	0.74	7.0	49	50	6.0	18	12	199	11	67	67
174	48	1.6	16	96	96	13	34	14	100	17	91	91
175	44	1.3	11	67	63	9.0	24	9.1	70	14	87	107
176	56	1.1	15	89	85	14	30	13	84	18	103	110
177	59	1.1	16	97	94	10	31	13	80	19	108	118
178	59	1.4	19	111	109	9.8	35	16	83	21	109	117
179	64	1.8	21	119	129	11	41	19	95	23	117	132
180	36	0.71	11	108	81	6.0	28	24	74	17	72	35

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
171	21	101	7.3	1.4	0.11	0.32	0.11	3.1	0.57	4.3	192	15
172	21	124	13	2.0	0.075	0.34	0.13	4.4	1.2	9.8	392	23
173	8.2	28	6.2	1.1	0.066	0.48	0.056	3.2	0.52	2.6	534	17
174	16	32	10	1.2	0.027	0.15	0.065	2.1	0.31	4.6	592	30
175	13	24	7.4	0.99	0.037	0.10	0.051	1.4	0.24	3.8	662	21
176	18	32	9.9	0.89	0.040	0.10	0.068	1.9	0.27	5.3	651	29
177	20	31	11	1.0	0.045	0.11	0.070	2.0	0.28	5.5	663	31
178	25	38	12	1.2	0.039	0.12	0.085	2.3	0.32	5.9	630	42
179	28	46	14	3.6	0.040	0.17	0.084	2.7	0.37	6.7	666	46
180	5.9	61	11	1.4	0.056	0.27	0.073	2.7	0.96	5.3	294	17

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
171	44	4.4	19	4.6	1.4	4.6	-0.81	4.8	0.86	2.8	0.37	2.9
172	72	5.9	25	5.7	1.2	5.1	0.88	5.1	0.90	3.1	0.41	3.1
173	40	3.4	14	2.4	1.3	2.0	0.41	1.4	0.29	0.81	0.12	0.77
174	67	6.8	28	5.0	1.8	4.3	0.77	3.2	0.56	1.4	0.21	1.1
175	39	4.7	19	3.4	1.8	3.0	0.58	2.5	0.46	1.0	0.18	1.2
176	60	6.3	26	4.7	2.0	4.3	0.78	3.4	0.64	1.6	0.24	1.3
177	57	6.9	28	5.2	2.0	4.7	0.83	3.8	0.67	1.8	0.26	1.5
178	79	9.4	37	7.2	1.2	6.4	1.1	5.2	0.87	2.4	0.34	2.0
179	96	10	43	8.0	1.2	7.2	1.2	5.6	0.92	2.6	0.35	2.2
180	54	3.0	12	1.6	0.71	1.2	0.31	1.1	0.21	0.61	0.093	0.65

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
171	0.39	2.9	0.74	0.97	0.37	14	0.36	5.0	1.2
172	0.42	3.6	1.3	1.9	0.68	23	0.58	9.9	2.4
173	0.12	0.78	3.1	0.75	0.39	47	0.19	5.0	1.0
174	0.21	1.0	5.1	0.89	0.49	18	0.13	8.7	1.5
175	0.18	0.75	3.5	0.63	0.43	17	0.082	5.3	1.0
176	0.23	1.0	4.9	0.84	0.51	18	0.12	6.9	1.3
177	0.25	0.94	5.1	0.88	0.53	18	0.13	7.6	1.4
178	0.32	1.2	6.0	1.1	0.61	19	0.19	11	2.1
179	0.34	1.0	6.4	1.2	0.69	21	0.22	13	3.2
180	0.10	1.3	5.3	1.3	0.43	29	0.39	11	1.5

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
181	63	19	6.5	0.73	0.21	0.035	0.36	1.1	0.047	0.064	0.74	0.059
182	62	21	7.4	0.80	0.026	0.035	0.39	1.2	0.039	0.064	0.20	0.028
183	63	20	6.6	0.73	0.048	0.026	0.37	1.3	0.033	0.064	0.12	0.020
184	67	19	4.8	0.50	0.054	0.021	0.36	1.6	0.053	0.069	0.087	0.016
185	70	13	5.2	0.74	0.019	0.13	0.42	0.79	0.14	0.064	2.8	0.17
186	69	15	6.2	0.83	0.015	0.052	0.41	0.86	0.083	0.060	0.91	0.064
187	64	19	7.0	0.90	0.014	0.029	0.46	1.0	0.050	0.057	0.50	0.047
188	60	21	8.0	0.98	0.053	0.022	0.46	1.1	0.031	0.066	0.42	0.048
189	56	24	8.2	1.1	0.073	0.018	0.53	1.2	0.027	0.076	0.31	0.051
190	59	19	8.5	1.1	0.30	0.97	0.12	1.7	0.26	0.32	1.8	0.18
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
181	45	0.85	17	148	100	6.0	38	28	63	21	83	22
182	47	1.0	20	162	100	6.8	41	28	63	25	87	22
183	41	0.97	20	147	98	11	38	24	54	21	81	22
184	33	0.93	20	104	66	13	34	19	43	20	83	27
185	41	0.61	11	134	85	4.9	25	25	62	15	59	29
186	47	0.73	15	157	88	5.8	29	29	59	18	63	27
187	54	0.89	16	170	88	6.7	35	35	68	21	76	26
188	55	0.91	18	183	95	17	39	40	77	24	83	25
189	58	1.2	22	194	101	20	47	46	96	26	97	27
190	96	2.4	23	149	152	31	63	51	145	20	138	153
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
181	7.3	82	14	1.3	0.037	0.20	0.092	2.8	0.99	7.1	253	19
182	7.5	82	15	1.2	0.032	0.19	0.10	2.9	1.0	7.6	276	22
183	6.9	67	13	1.3	0.026	0.15	0.089	2.7	0.84	6.4	296	22
184	6.4	42	9.7	0.81	0.021	0.09	0.067	2.0	0.58	5.2	398	18
185	8.0	91	14	1.2	0.047	0.26	0.075	2.4	0.91	6.5	222	21
186	8.2	110	16	1.5	0.044	0.25	0.081	2.7	0.98	7.8	238	21
187	8.8	115	16	1.7	0.039	0.25	0.093	3.0	1.1	9.0	258	22
188	9.5	134	17	1.9	0.039	0.29	0.10	3.4	1.2	9.4	266	23
189	9.6	144	18	1.9	0.042	0.33	0.11	3.6	1.2	11	308	24
190	43	154	21	1.2	0.089	1.1	0.11	4.4	1.7	13	376	64
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
181	79	3.3	13	1.9	0.68	1.5	0.33	1.1	0.25	0.76	0.12	0.80
182	113	3.9	15	2.0	0.74	1.7	0.36	1.1	0.27	0.79	0.12	0.81
183	127	3.8	14	2.0	0.77	1.6	0.36	1.1	0.26	0.72	0.11	0.77
184	115	3.1	13	1.9	0.95	1.6	0.35	1.3	0.25	0.71	0.11	0.74
185	53	4.4	17	2.9	0.75	2.2	0.43	1.4	0.30	0.84	0.13	0.93
186	58	4.4	18	2.9	0.78	2.1	0.44	1.4	0.31	0.90	0.14	0.99
187	58	4.6	18	2.9	0.82	2.2	0.44	1.5	0.32	0.93	0.14	1.0
188	65	4.7	18	2.8	0.82	2.1	0.45	1.7	0.35	1.0	0.16	1.2
189	79	4.7	18	2.8	0.88	2.1	0.44	1.6	0.34	1.0	0.16	1.1
190	148	14	54	10	1.6	8.8	1.6	7.4	1.3	4.1	0.6	3.8
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
181	0.12	2.0	6.6	1.2	0.47	21	0.34	15	2.2			
182	0.12	2.0	6.8	1.3	0.51	24	0.33	17	2.4			
183	0.12	1.6	6.2	1.0	0.48	26	0.27	15	2.0			
184	0.11	1.2	5.0	1.0	0.46	25	0.20	10	1.4			
185	0.14	2.1	6.4	1.3	0.44	23	0.35	12	2.0			
186	0.15	2.8	7.3	1.6	0.50	20	0.38	13	2.3			
187	0.16	2.9	7.6	1.8	0.55	23	0.42	14	2.7			
188	0.18	3.4	8.0	1.9	0.58	34	0.44	15	2.9			
189	0.17	3.9	8.4	2.0	0.66	36	0.47	17	3.2			
190	0.58	4.0	1.1	3.1	1.1	53	0.67	20	3.7			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
191	58	19	8.7	1.0	0.34	1.0	0.11	1.6	0.25	0.32	1.7	0.18
192	44	27	13	1.0	0.083	0.36	0.39	2.1	0.15	0.27	0.81	0.14
193	44	27	13	1.0	0.086	0.37	0.39	2.1	0.16	0.26	0.88	0.14
194	41	29	13	1.0	0.078	0.35	0.44	2.2	0.14	0.25	0.60	0.12
195	41	30	12	0.98	0.070	0.40	0.47	2.2	0.14	0.27	0.65	0.13
196	53	0.46	0.076	0.011	0.0006	36	1.9	0.062	0.60	0.034	0.99	0.018
197	53	0.53	0.097	0.0090	0.0011	35	2.1	0.064	0.60	0.030	1.3	0.016
198	55	0.72	0.19	0.019	0.0021	34	2.0	0.096	0.60	0.032	0.88	0.012
199	54	0.54	0.16	0.013	0.0015	35	2.2	0.073	0.58	0.030	0.90	0.012
200	53	0.49	0.088	0.0095	0.0007	35	2.3	0.062	0.58	0.030	1.2	0.012

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
191	99	2.4	23	151	152	32	63	52	145	24	142	160
192	142	3.2	29	218	164	23	90	72	185	33	192	131
193	131	3.0	28	213	166	22	89	69	183	34	187	124
194	137	3.1	29	208	154	22	95	73	188	33	190	128
195	141	3.2	32	213	168	17	96	71	196	36	200	134
196	4.4	0.070	0.36	7.9	9.8	0.28	4.4	1.7	10.5	0.55	4.2	5447
197	4.0	0.058	0.43	6.8	8.1	0.23	3.5	1.5	4.4	0.58	3.2	4774
198	4.3	0.089	0.55	8.1	9.6	0.27	3.6	1.8	5.0	0.86	4.5	4811
199	4.3	0.089	0.53	6.7	8.6	0.29	3.7	1.4	4.4	0.63	3.1	4703
200	3.8	0.068	0.35	5.3	7.0	0.20	2.9	0.95	3.5	0.57	2.4	4360

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
191	44	155	21	1.3	0.086	1.4	0.11	4.4	1.8	13	401	65
192	35	173	20	2.7	0.052	0.88	0.15	5.9	2.3	20	410	62
193	34	167	19	2.5	0.068	0.82	0.15	5.7	2.2	20	402	60
194	33	166	19	2.5	0.055	0.74	0.15	5.6	2.1	20	399	55
195	41	176	19	2.0	0.058	0.77	0.16	6.1	1.8	22	417	58
196	1.0	2.0	0.43	0.16	0.068	0.047	0.011	0.48	0.13	0.19	22	1.1
197	1.1	0.67	0.35	0.13	0.13	0.046	0.023	0.45	0.14	0.18	20	0.95
198	1.3	1.0	0.59	0.13	0.15	0.047	0.032	1.4	0.19	0.24	26	1.4
199	1.0	0.80	0.43	0.15	0.15	0.037	0.031	0.51	0.23	0.19	21	1.0
200	0.92	0.62	0.36	0.17	0.16	0.042	0.034	0.43	0.14	0.17	18	0.9

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
191	150	14	53	10.4	1.7	9.0	1.6	7.4	1.3	4.2	0.55	3.9
192	124	11	42	7.6	1.1	6.4	1.2	6.0	1.0	3.5	0.47	3.4
193	121	11	41	7.5	1.1	6.6	1.1	6.0	1.0	3.4	0.46	3.4
194	140	10	37	6.7	1.7	5.9	1.1	6.0	1.1	3.7	0.50	3.8
195	121	11	43	8.6	1.5	7.7	1.3	7.5	1.1	4.5	0.60	4.7
196	2.6	0.24	0.86	0.23	0.081	0.22	0.036	0.16	0.031	0.083	0.012	0.069
197	2.0	0.25	0.84	0.22	0.086	0.22	0.036	0.15	0.028	0.083	0.011	0.064
198	3.3	0.41	1.2	0.31	0.11	0.33	0.050	0.19	0.036	0.098	0.014	0.083
199	1.7	0.26	0.89	0.23	0.090	0.23	0.037	0.15	0.029	0.082	0.012	0.070
200	1.5	0.24	0.85	0.21	0.073	0.20	0.033	0.13	0.026	0.074	0.010	0.057

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
191	0.56	4.1	1.1	3.2	1.2	55	0.67	20	3.8
192	0.48	4.6	9.6	3.6	1.4	49	0.89	23	4.7
193	0.47	4.5	9.2	3.5	1.3	48	0.86	22	4.6
194	0.51	4.5	9.0	3.3	1.4	50	0.88	22	4.5
195	0.61	4.8	9.2	3.4	1.1	51	0.93	24	4.6
196	0.010	0.021	0.19	0.051	0.023	3.3	0.0040	0.40	1.8
197	0.0080	0.018	0.16	0.042	0.022	1.3	0.0040	0.38	1.3
198	0.012	0.038	0.28	0.085	0.030	3.1	0.0090	0.62	1.4
199	0.0090	0.022	0.18	0.052	0.024	1.4	0.0050	0.45	1.3
200	0.0080	0.018	0.16	0.047	0.019	1.0	0.0030	0.35	1.1

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
201	55	0.55	0.13	0.013	0.0008	35	1.9	0.074	0.57	0.032	0.81	0.012
202	56	0.60	0.14	0.013	0.0004	35	1.7	0.078	0.58	0.034	0.82	0.011
203	55	0.57	0.15	0.010	0.0006	35	1.6	0.070	0.55	0.032	0.91	0.012
204	74	11	2.2	0.40	0.042	1.2	0.45	2.8	1.5	0.17	1.6	0.14
205	75	11	2.0	0.37	0.042	0.94	0.42	2.8	1.5	0.14	1.3	0.13
206	75	13	2.2	0.38	0.064	0.74	0.37	3.0	1.6	0.16	0.74	0.074
207	76	12	2.8	0.34	0.051	0.70	0.33	3.1	1.6	0.096	0.38	0.043
208	77	12	2.0	0.34	0.051	0.71	0.33	3.2	1.7	0.044	0.24	0.033
209	73	13	3.4	0.48	0.10	0.82	0.38	2.5	1.5	0.027	0.27	0.029
210	83	9.3	1.1	0.26	0.020	0.53	0.17	3.0	1.5	0.016	0.096	0.016
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
201	3.3	0.071	0.42	6.1	7.6	0.21	3.1	1.1	3.5	0.50	2.9	4975
202	3.6	0.085	0.41	6.2	8.4	0.19	3.0	1.1	3.3	0.55	2.9	5102
203	3.2	0.071	0.40	5.8	8.2	0.24	2.9	0.88	3.7	0.53	2.5	5158
204	28	1.5	6.4	44	41	3.4	6.8	17	63	13	127	178
205	28	1.5	6.7	44	44	3.1	6.3	16	67	15	136	129
206	30	1.6	7.0	35	18	3.1	4.5	11	58	14	145	101
207	29	1.7	6.2	33	10	4.6	3.1	6.7	45	14	146	97
208	29	1.7	6.2	31	10	4.1	2.9	6.8	43	15	149	99
209	43	2.2	9.7	44	14	6.9	4.5	7.0	56	16	136	97
210	29	1.2	3.9	18	6.4	1.8	1.5	3.4	23	10	119	91
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	1.1	0.81	0.46	0.14	0.083	0.034	0.023	0.47	0.14	0.18	19	1.1
201	0.98	0.70	0.42	0.14	0.14	0.030	0.031	0.38	0.13	0.18	19	0.92
202	1.1	0.59	0.37	0.094	0.21	0.036	0.038	0.36	0.13	0.18	18	0.92
203	16	70	10	0.65	0.43	0.39	0.084	2.8	0.93	3.1	508	19
205	16	71	10	0.48	0.40	0.36	0.072	3.9	0.70	3.4	526	19
206	17	73	10	0.50	0.37	0.28	0.071	2.8	0.65	3.7	507	19
207	16	69	9.1	0.76	0.32	0.24	0.050	1.9	0.56	3.4	521	18
208	16	65	9.1	0.53	0.23	0.21	0.041	1.9	0.42	3.4	526	18
209	29	88	12	0.66	0.25	0.26	0.059	2.4	0.41	4.0	581	31
210	12	61	6.9	0.26	0.19	0.14	0.026	1.5	0.37	2.1	566	13
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	1.7	0.26	0.93	0.22	0.079	0.22	0.033	0.14	0.027	0.074	0.0090	0.065
201	1.2	0.23	0.84	0.21	0.075	0.20	0.031	0.14	0.024	0.071	0.0080	0.060
203	1.0	0.23	0.82	0.21	0.078	0.21	0.034	0.16	0.028	0.078	0.0080	0.064
204	38	3.5	15	2.5	1.1	2.3	0.53	2.0	0.52	1.6	0.24	1.2
205	38	3.5	15	2.4	1.1	2.3	0.52	2.1	0.52	1.6	0.24	1.3
206	38	3.6	15	2.4	1.1	2.3	0.55	2.1	0.54	1.6	0.25	1.2
207	37	3.4	15	2.3	1.1	2.3	0.54	2.2	0.54	1.1	0.25	1.4
208	36	3.3	14	2.2	1.1	2.1	0.51	2.0	0.51	1.5	0.23	1.2
209	58	6.3	25	4.7	1.6	4.5	0.95	4.3	0.91	2.1	0.39	2.3
210	27	2.3	11	1.5	1.1	1.4	0.38	1.4	0.40	1.2	0.19	1.4
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.010	0.026	0.24	0.052	0.022	1.7	0.0050	0.41	1.9			
201	0.0090	0.021	0.19	0.047	0.022	1.6	0.0050	0.39	1.8			
203	0.010	0.019	0.17	0.044	0.022	1.8	0.0050	0.36	1.8			
204	0.25	2.0	6.7	1.5	0.63	30	0.28	9.4	2.4			
205	0.25	1.9	6.7	1.7	0.65	31	0.29	9.9	2.4			
206	0.26	1.9	7.1	1.3	0.71	29	0.29	11	2.3			
207	0.26	1.8	6.2	0.96	0.69	24	0.17	10	2.0			
208	0.25	1.7	6.1	0.91	0.70	23	0.16	10	1.8			
209	0.39	2.3	7.8	1.2	0.68	25	0.24	13	3.3			
210	0.22	1.7	5.6	0.80	0.54	16	0.069	6.7	1.4			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
211	84	8.5	0.82	0.22	0.017	0.46	0.12	3.1	1.3	0.011	0.060	0.011	
212	67	14	3.2	0.45	0.13	1.7	0.58	2.9	2.2	0.37	2.7	0.27	
213	69	14	3.0	0.45	0.10	1.6	0.55	3.0	2.3	0.25	1.6	0.17	
214	69	16	4.1	0.52	0.15	1.3	0.083	3.0	2.1	0.11	0.67	0.067	
215	67	17	4.6	0.57	0.12	1.2	0.18	2.8	2.0	0.12	0.46	0.058	
216	70	16	3.6	0.47	0.094	1.3	0.13	3.1	2.3	0.089	0.29	0.039	
217	76	11	2.5	0.69	0.050	1.3	0.018	2.0	1.3	0.20	2.1	0.18	
218	76	10	2.5	0.71	0.048	1.2	0.52	1.9	1.2	0.18	1.9	0.16	
219	82	7.8	2.9	0.84	0.043	0.44	0.27	1.8	0.70	0.057	0.32	0.035	
220	81	8.8	3.0	0.94	0.17	0.41	0.33	1.7	0.62	0.025	0.30	0.035	
(mg kg <sup>-1</sup> )													
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr	
211	23	1.0	2.8	14	5.0	1.4	1.1	2.9	18	9.1	118	88	
212	28	2.1	9.6	129	57	5.8	9.8	29	132	16	137	148	
213	31	2.1	9.6	79	40	5.8	8.8	28	113	17	143	145	
214	42	1.1	13	53	19	8.3	6.6	15	101	18	161	141	
215	47	1.2	14	57	18	8.9	6.4	13	99	21	153	146	
216	35	2.5	11	45	15	6.8	4.7	10	77	18	145	157	
217	26	1.4	9.0	56	28	5.4	7.5	12	59	12	85	125	
218	26	1.3	8.7	56	27	5.2	7.3	11	56	12	83	116	
219	31	0.88	6.1	58	25	5.0	4.2	4.8	24	9.3	74	70	
220	38	1.0	7.0	73	34	5.1	6.2	5.1	24	11	84	66	
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La	
211	8.4	40	5.0	0.22	0.14	0.085	0.018	1.3	0.28	1.8	576	11	
212	25	68	13	0.54	0.18	0.73	0.071	3.1	0.77	3.8	612	26	
213	25	66	12	0.45	0.17	0.59	0.071	2.9	0.70	3.9	601	26	
214	32	76	14	0.65	0.14	0.31	0.070	2.6	0.51	5.4	628	36	
215	32	75	15	0.68	0.11	0.24	0.075	2.8	0.46	6.0	605	36	
216	26	61	11	0.51	0.067	0.20	0.056	2.0	0.34	4.4	628	29	
217	17	79	14	0.62	0.10	0.46	0.050	2.1	0.68	2.9	498	25	
218	16	85	14	0.61	0.093	0.44	0.048	2.1	0.70	3.1	469	24	
219	11	112	17	0.96	0.087	0.29	0.031	1.7	0.75	4.3	363	22	
220	11	133	20	1.2	0.068	0.33	0.038	2.2	0.85	5.9	362	24	
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Hö	Er	Tm	Yb	
211	24	2.0	9.0	1.2	1.1	1.1	0.31	1.4	0.29	0.90	0.14	0.97	
212	53	5.4	22	3.9	1.5	3.7	0.81	3.4	0.77	1.7	0.33	1.8	
213	52	5.3	22	4.1	1.5	3.8	0.81	3.3	0.77	1.6	0.33	1.8	
214	71	7.5	30	5.3	1.7	5.3	1.1	4.7	1.0	2.4	0.43	2.5	
215	77	7.6	30	5.4	1.7	5.4	1.1	4.8	0.99	2.3	0.41	2.5	
216	58	6.1	25	4.6	1.6	4.4	0.89	3.7	0.81	1.8	0.34	1.9	
217	50	4.8	20	3.3	1.3	2.9	0.63	2.2	0.54	1.6	0.23	1.3	
218	50	4.8	20	3.3	1.3	2.7	0.62	2.1	0.52	1.5	0.23	1.1	
219	45	4.3	18	2.6	1.0	1.8	0.48	1.2	0.35	1.1	0.16	1.2	
220	48	4.6	19	2.7	0.97	2.0	0.49	1.1	0.35	1.1	0.17	1.2	
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U				
211	0.15	1.3	3.4	0.56	0.54	16	0.061	6.3	1.2				
212	0.33	1.6	7.7	1.5	0.61	40	0.38	12	3.0				
213	0.33	1.6	7.6	1.6	0.63	37	0.34	13	2.7				
214	0.43	2.0	9.0	1.1	0.66	25	0.23	16	3.3				
215	0.40	1.9	9.1	1.1	0.66	26	0.25	17	3.4				
216	0.34	1.5	6.8	0.83	0.62	23	0.17	13	2.4				
217	0.25	1.9	8.0	1.3	0.47	33	0.35	10	2.7				
218	0.24	2.1	8.2	1.3	0.47	32	0.36	11	2.6				
219	0.18	2.5	10	1.5	0.55	23	0.23	10	1.9				
220	0.19	3.2	12	1.9	0.71	26	0.29	12	2.3				

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
221	79	11	2.4	1.0	0.018	0.36	0.40	1.8	0.32	0.016	0.15	0.025
222	68	18	4.1	0.89	0.0094	0.15	0.47	1.7	0.18	0.018	0.15	0.028
223	79	9.2	2.5	0.76	0.037	0.46	0.33	1.3	0.36	0.23	1.6	0.15
224	79	9.0	2.6	0.76	0.043	0.50	0.34	1.4	0.37	0.25	1.6	0.15
225	84	5.9	4.7	0.73	0.035	0.20	0.19	0.77	0.19	0.11	0.38	0.039
226	77	10	6.0	0.89	0.19	0.19	0.27	1.1	0.10	0.034	0.25	0.032
227	83	7.9	3.5	0.89	0.062	0.17	0.24	0.99	0.16	0.030	0.16	0.019
228	80	9.5	4.4	0.87	0.099	0.17	0.29	1.1	0.14	0.022	0.12	0.017
229	72	13	7.9	0.90	0.023	0.17	0.29	1.0	0.030	0.021	0.12	0.020
230	51	16	7.1	0.66	0.13	6.3	1.8	0.91	2.5	0.11	6.2	0.37
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
221	41	1.1	9.4	96	47	4.0	8.5	5.2	24	14	96	59
222	42	1.3	13	129	62	5.1	12	5.2	40	23	108	39
223	25	0.99	8.4	69	54	7.1	9.4	20	67	11	71	55
224	24	0.91	7.9	66	50	7.1	9.1	20	66	11	69	56
225	22	0.66	5.3	66	44	11	5.0	6.0	32	7.4	50	37
226	26	0.99	8.2	95	47	32	9.0	6.1	35	13	72	37
227	27	0.79	6.9	72	42	15	15	6.0	32	11	63	40
228	31	1.0	7.6	90	46	45	9.5	6.5	36	13	76	41
229	26	1.1	8.5	115	50	6.6	9.6	5.0	35	15	76	32
230	11	0.79	20	187	12	14	4.9	23	71	14	29	303
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	11	139	22	1.2	0.093	0.29	0.047	2.7	0.97	7.4	312	24
221	14	136	21	1.1	0.086	0.27	0.070	3.6	0.92	9.8	269	23
222	12	90	15	0.83	0.078	0.46	0.053	2.6	0.96	3.2	332	16
223	11	87	14	0.82	0.076	0.44	0.053	2.5	0.95	3.1	345	16
224	7.4	88	13	1.0	0.047	0.26	0.030	1.1	0.92	2.7	238	14
225	7.7	104	17	1.6	0.047	0.27	0.057	2.2	1.0	5.8	330	15
226	8.1	112	18	1.1	0.043	0.26	0.044	1.9	0.90	5.3	302	17
227	8.4	117	18	1.5	0.047	0.26	0.052	2.1	1.1	6.4	321	17
228	6.9	100	17	2.1	0.035	0.24	0.064	2.2	1.0	6.3	292	13
229	21	81	3.7	1.2	0.067	0.30	0.057	1.3	0.64	2.1	307	9.6
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	48	4.6	19	2.7	0.91	1.9	0.48	1.1	0.37	1.1	0.18	1.3
221	46	4.3	18	2.6	0.84	2.1	0.50	1.6	0.43	1.3	0.20	1.4
222	36	3.0	13	1.8	0.88	1.5	0.41	1.2	0.37	1.1	0.17	1.2
223	35	2.9	13	1.7	0.87	1.6	0.40	1.2	0.37	1.1	0.17	1.2
224	32	2.4	11	1.4	0.66	1.2	0.32	1.3	0.27	0.81	0.13	0.90
225	37	2.9	12	1.7	0.69	1.5	0.31	1.2	0.28	0.87	0.14	0.98
226	40	3.4	14	2.2	0.71	1.7	0.35	1.3	0.29	0.91	0.14	1.0
227	48	3.4	14	2.1	0.72	1.7	0.34	1.3	0.30	0.92	0.15	1.1
228	27	2.2	9.3	1.2	0.55	1.7	0.24	1.1	0.23	0.75	0.12	0.86
229	21	2.3	12	2.8	1.2	2.9	0.60	3.6	0.70	2.1	0.31	2.1
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.20	3.4	1.2	2.3	0.68	22	0.36	14	2.7			
221	0.22	3.2	1.1	2.0	0.76	26	0.43	15	3.0			
222	0.18	2.0	6.3	1.1	0.44	41	0.37	9.6	3.0			
223	0.18	2.0	6.2	1.0	0.44	40	0.37	8.7	2.8			
224	0.14	2.1	5.8	1.4	0.38	29	0.18	7.5	1.6			
225	0.16	2.9	1.1	1.7	0.55	29	0.27	9.7	2.4			
226	0.16	3.0	7.8	1.8	0.50	24	0.24	9.5	2.2			
227	0.17	3.1	8.0	1.9	0.55	35	0.27	10	2.5			
228	0.14	2.8	7.2	1.6	0.51	18	0.29	10	2.5			
229	0.33	2.2	1.6	0.79	0.15	13	0.11	2.4	0.72			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)										
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
231	50	18	10	0.89	0.17	8.0	2.9	0.75	2.6	0.089	1.9	0.12
232	50	20	9.1	0.75	0.16	9.1	2.9	0.68	2.6	0.066	0.85	0.051
233	48	18	9.4	0.81	0.16	6.3	2.5	0.99	2.2	0.099	4.3	0.24
234	47	18	8.2	0.73	0.16	4.0	2.0	1.2	2.0	0.12	6.6	0.38
235	46	19	8.9	0.81	0.17	2.6	2.4	1.1	1.6	0.13	5.9	0.38
236	44	21	11	0.96	0.19	2.8	3.0	0.88	1.3	0.13	4.1	0.32
237	42	22	12	1.0	0.21	2.8	3.5	0.84	1.2	0.13	3.3	0.26
238	40	23	13	1.2	0.24	3.0	4.5	0.88	1.0	0.11	1.7	0.15
239	42	22	13	1.2	0.24	3.5	4.5	0.97	1.2	0.096	0.86	0.087
240	40	21	15	1.2	0.29	7.0	5.8	0.48	1.7	0.11	0.35	0.027
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
231	10	0.72	29	330	16	23	6.3	25	94	17	22	336
232	10	0.70	29	304	13	23	6.2	25	88	19	20	353
233	17	1.1	26	281	20	21	9.0	66	103	20	49	240
234	22	1.7	23	200	23	17	10	50	101	20	65	165
235	24	2.1	27	205	29	19	14	33	97	19	56	118
236	24	1.6	33	263	38	23	18	30	106	18	49	118
237	22	1.4	36	278	40	26	19	27	115	22	46	116
238	24	1.6	40	332	48	32	24	27	146	23	55	115
239	23	1.8	38	324	49	31	24	26	137	22	57	135
240	11	0.92	47	376	27	34	15	27	144	21	21	234
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
231	20	70	3.1	0.95	0.062	0.28	0.066	1.1	0.66	1.7	272	7.8
232	17	65	3.3	0.79	0.066	0.26	0.058	0.98	0.69	1.6	256	7.2
233	25	226	25	1.4	0.11	0.64	0.087	2.2	0.66	2.8	249	27
234	31	317	34	2.0	0.14	0.82	0.095	3.0	0.79	4.0	275	37
235	30	214	19	1.7	0.12	0.56	0.090	2.1	0.96	5.1	311	29
236	28	119	8.1	1.1	0.10	0.35	0.089	1.5	0.95	5.6	314	21
237	26	91	6.1	1.1	0.099	0.32	0.092	1.4	0.90	5.4	278	19
238	22	78	6.9	1.0	0.069	0.29	0.10	1.5	0.75	5.3	266	15
239	20	71	6.5	0.93	0.068	0.29	0.10	1.5	0.76	5.0	266	15
240	19	52	3.5	0.59	0.050	0.27	0.096	1.2	0.47	1.9	185	9.3
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
231	19	2.0	11	2.6	1.1	2.7	0.55	3.4	0.66	2.1	0.30	1.9
232	17	1.7	10	2.2	1.1	2.5	0.49	3.0	0.59	1.8	0.26	1.7
233	51	5.6	23	4.8	1.0	4.7	0.86	4.8	0.85	2.7	0.35	2.4
234	68	7.5	32	6.2	1.1	6.2	1.1	6.1	1.0	3.3	0.42	2.9
235	56	6.2	27	5.5	1.2	5.6	0.97	5.7	0.98	3.2	0.42	2.9
236	44	5.1	23	4.8	1.4	4.9	0.85	5.2	0.90	3.0	0.39	2.8
237	40	4.6	21	4.5	1.4	4.7	0.82	4.9	0.87	2.9	0.37	2.6
238	41	3.9	18	4.0	1.4	4.2	0.73	4.6	0.78	2.6	0.34	2.4
239	41	3.9	18	4.0	1.4	4.0	0.72	4.3	0.76	2.5	0.33	2.3
240	23	2.3	12	2.7	1.1	3.1	0.59	3.8	0.69	2.3	0.30	2.1
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
231	0.31	1.8	1.4	0.73	0.11	8.9	0.064	1.7	0.57			
232	0.27	1.7	1.4	0.74	0.10	8.2	0.045	1.6	0.51			
233	0.35	5.3	1.1	1.3	0.19	13	0.10	5.7	1.0			
234	0.41	7.6	1.8	1.5	0.27	17	0.16	8.3	1.6			
235	0.42	5.4	7.1	1.4	0.32	18	0.20	7.0	1.4			
236	0.40	3.2	3.5	1.1	0.34	17	0.21	5.6	1.2			
237	0.39	2.5	2.9	1.3	0.32	17	0.22	5.2	1.1			
238	0.35	2.2	3.1	1.2	0.32	17	0.23	5.9	1.2			
239	0.34	2.1	3.0	1.2	0.30	16	0.21	5.6	1.2			
240	0.32	1.4	1.6	0.68	0.12	9.0	0.077	2.3	0.68			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)										
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
241	50	22	10	1.0	0.17	1.9	2.6	1.6	1.3	0.071	0.41	0.048
242	52	22	8.9	1.0	0.16	1.2	1.8	1.7	1.5	0.10	0.59	0.065
243	48	16	7.5	0.68	0.15	6.5	1.9	0.80	2.3	0.14	8.1	0.60
244	50	18	8.5	0.72	0.16	8.0	2.6	0.77	2.6	0.10	3.4	0.22
245	47	19	11	0.92	0.18	9.1	3.5	0.59	2.5	0.076	1.4	0.10
246	42	13	5.6	0.50	0.12	3.2	0.96	1.1	1.7	0.30	16	0.92
247	42	14	5.1	0.51	0.11	1.8	0.77	0.94	1.4	0.37	17	0.95
248	29	15	6.5	0.71	0.16	1.4	1.4	0.66	0.60	0.55	22	1.3
249	33	20	8.0	0.90	0.14	1.8	2.6	0.73	0.67	0.44	13	0.77
250	45	22	7.3	1.0	0.13	2.2	2.9	1.1	1.0	0.30	5.9	0.41
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
241	38	1.1	27	206	69	23	37	65	120	25	98	163
242	41	1.4	24	164	70	19	34	41	112	25	100	128
243	8.3	0.70	20	202	10	15	4.9	25	73	14	25	294
244	8.1	0.63	24	252	9.3	18	5.0	24	79	17	21	315
245	7.3	0.59	32	362	13	25	6.9	24	98	17	16	331
246	13	1.3	15	127	12	11	6.2	52	75	17	64	144
247	13	0.99	15	108	15	11	6.9	41	58	15	46	106
248	15	1.1	19	142	28	14	12	40	80	17	49	84
249	19	1.6	29	201	43	19	15	32	78	22	42	86
250	26	2.0	27	192	52	16	18	22	81	24	59	114
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
241	28	103	10	1.3	0.070	0.33	0.11	2.4	1.1	9.3	663	27
242	35	130	12	1.2	0.10	0.36	0.11	2.8	1.2	11	533	32
243	19	71	3.1	1.1	0.059	0.28	0.057	1.1	0.56	1.8	291	9.0
244	18	67	2.9	0.92	0.064	0.25	0.060	1.0	0.64	1.6	275	7.9
245	15	52	2.8	0.72	0.062	0.23	0.065	0.95	0.57	1.2	225	6.3
246	26	272	30	1.5	0.13	0.70	0.074	2.4	0.64	3.5	308	34
247	24	119	7.6	1.3	0.11	0.37	0.058	1.5	0.97	4.5	335	22
248	20	65	5.1	0.82	0.099	0.33	0.067	1.5	0.55	4.9	234	26
249	22	71	6.1	0.64	0.071	0.35	0.081	1.2	0.69	5.0	242	22
250	22	75	8.2	0.65	0.071	0.31	0.092	1.9	0.86	7.2	337	23
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
241	69	6.7	30	6.1	1.3	6.0	1.0	6.1	0.98	3.4	0.42	3.1
242	71	8.3	36	7.4	1.5	7.4	1.2	7.5	1.3	4.4	0.50	3.9
243	20	2.3	12	2.8	1.1	3.0	0.54	3.7	0.64	2.2	0.29	2.0
244	18	1.9	11	2.5	1.1	2.8	0.52	3.4	0.62	2.0	0.28	1.9
245	15	1.5	8.8	2.0	1.0	2.2	0.46	3.0	0.54	1.8	0.24	1.6
246	59	6.8	29	5.5	0.95	5.5	0.94	5.4	0.89	3.0	0.36	2.5
247	35	4.5	20	4.0	1.2	4.3	0.74	4.6	0.77	2.5	0.33	2.3
248	34	5.0	22	3.8	1.2	4.1	0.68	3.9	0.65	2.0	0.26	1.7
249	38	4.9	22	4.3	1.3	4.4	0.74	4.4	0.72	2.5	0.31	2.2
250	49	5.6	25	4.9	1.5	4.8	0.78	4.6	0.75	2.6	0.31	2.3
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
241	0.43	3.0	6.2	1.6	0.53	26	0.34	10	2.2			
242	0.51	3.8	7.1	2.1	0.57	30	0.39	11	2.7			
243	0.30	2.0	1.9	0.68	0.12	12	0.094	2.0	0.61			
244	0.29	1.8	1.9	0.73	0.11	8.8	0.059	1.6	0.57			
245	0.26	1.4	1.8	0.63	0.08	7.0	0.034	1.2	0.42			
246	0.35	6.9	1.5	1.1	0.23	14	0.12	6.9	1.3			
247	0.33	3.3	4.3	1.4	0.28	15	0.16	4.2	1.2			
248	0.26	1.7	3.2	0.90	0.34	15	0.21	4.1	1.1			
249	0.31	1.9	4.0	1.1	0.42	16	0.21	5.0	1.4			
250	0.33	2.3	5.2	1.3	0.51	20	0.28	6.8	1.5			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
251	47	23	7.6	1.0	0.14	3.4	3.4	1.0	1.3	0.16	2.2	0.17
252	43	22	8.4	1.1	0.23	7.4	5.0	0.62	1.8	0.14	1.2	0.079
253	59	21	5.6	1.0	0.08	0.98	1.3	1.9	1.4	0.039	0.34	0.050
254	55	16	9.1	0.76	0.12	1.7	2.3	1.8	1.5	0.34	3.6	0.32
255	54	16	9.5	0.77	0.13	1.9	2.4	1.8	1.5	0.32	3.1	0.29
256	58	18	8.1	0.83	0.37	1.0	2.3	2.7	1.5	0.10	0.96	0.095
257	76	10	4.5	0.43	0.087	0.70	1.1	1.6	1.7	0.069	0.30	0.032
258	55	18	9.7	0.83	0.33	1.1	2.3	2.3	1.2	0.11	1.3	0.12
259	39	14	32	0.60	1.6	0.65	0.86	1.6	0.84	0.14	1.1	0.074
260	52	18	13	0.83	0.16	0.85	1.8	1.8	1.1	0.087	1.5	0.10

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
251	34	1.8	34	244	62	20	20	24	85	23	52	167
252	12	1.3	46	201	29	23	9.3	19	108	21	16	261
253	43	2.1	22	207	85	24	35	27	87	25	109	142
254	39	1.0	19	169	113	24	60	63	148	18	96	137
255	38	1.1	20	171	112	23	59	61	141	18	94	137
256	47	1.2	18	154	121	23	67	46	112	20	121	115
257	32	1.4	9.4	83	65	11	35	23	61	11	68	114
258	51	1.5	20	179	133	28	74	58	119	23	126	110
259	33	1.9	16	144	97	61	52	50	80	17	96	89
260	44	1.2	21	174	115	25	64	60	91	21	93	108

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
251	27	80	9.1	1.4		0.25	0.091	2.8	1.7	6.8	386	19
252	23	60	3.3	0.58		0.26	0.086	1.0	0.83	1.5	201	8.6
253	27	106	13	1.1		0.26	0.11	2.9	1.2	13	607	40
254	21	73	11	1.4		0.65	0.087	2.8	1.4	6.4	452	27
255	21	72	11	1.4		0.66	0.087	2.7	1.3	6.3	452	26
256	22	78	14	0.82		0.33	0.085	2.5	0.98	8.2	633	31
257	11	34	7.7	0.37		0.13	0.041	1.0	0.53	3.2	393	17
258	23	84	13	1.1		0.33	0.088	2.4	0.98	8.9	555	31
259	16	47	8.3	3.4		0.21	0.067	1.6	0.81	6.9	504	22
260	22	72	11	0.94		0.24	0.088	2.0	0.94	8.3	514	28

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
251	45	6.0	23	6.0	2.1	5.8	1.3	5.6	1.7	3.8	1.1	3.6
252	26	2.7	14	3.7	1.4	4.0	0.76	4.6	0.87	2.6	0.38	2.6
253	75	8.7	36	6.2	1.1	5.8	0.97	4.3	0.81	2.4	0.31	2.0
254	58	6.1	25	4.8	1.5	4.6	0.78	3.9	0.68	2.0	0.26	1.6
255	58	6.1	25	4.8	1.5	4.6	0.80	3.8	0.69	1.9	0.27	1.7
256	67	7.0	28	5.4	1.8	5.1	0.88	4.2	0.74	2.1	0.29	1.7
257	35	3.5	15	2.7	1.1	2.6	0.47	2.1	0.39	1.1	0.15	0.98
258	67	7.1	29	5.7	1.8	5.3	0.92	4.5	0.79	2.2	0.31	1.9
259	52	5.1	21	3.9	1.4	3.8	0.67	3.2	0.56	1.5	0.21	1.2
260	63	6.5	27	5.2	1.7	5.0	0.86	4.4	0.74	2.2	0.28	1.8

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
251	1.1	3.0	1.5	2.3	1.1	19	0.24	7.9	2.5
252	0.40	1.4	2.0	0.70	0.12	9.2	0.074	2.3	0.90
253	0.31	2.6	8.1	1.9	0.93	28	0.41	11	2.6
254	0.25	1.7	6.2	1.3	0.49	36	0.43	8.6	1.9
255	0.26	1.7	6.4	1.2	0.50	34	0.41	8.3	1.8
256	0.28	1.9	8.3	1.5	0.62	23	0.33	10	1.8
257	0.14	0.95	4.5	0.90	0.34	11	0.14	5.3	0.96
258	0.29	2.1	7.7	1.6	0.63	23	0.36	11	1.9
259	0.20	1.0	5.1	1.1	0.51	17	0.24	7.3	1.1
260	0.27	1.8	6.5	1.3	0.52	22	0.33	9.0	1.5

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
261	47	23	8.7	1.2	0.11	1.5	2.0	1.1	1.1	0.13	2.7	0.20
262	52	17	12	0.79	0.17	1.6	2.1	1.8	1.4	0.24	2.9	0.25
263	54	17	11	0.79	0.18	1.6	2.2	1.8	1.4	0.22	2.4	0.21
264	60	17	6.6	0.84	0.15	0.94	2.3	2.7	1.5	0.082	0.88	0.089
265	78	9.9	3.9	0.41	0.072	0.71	1.0	1.6	1.7	0.071	0.23	0.029
266	55	19	8.3	0.89	0.18	1.0	2.5	2.5	1.2	0.12	1.3	0.12
267	45	17	21	0.76	0.42	0.89	1.4	1.7	1.0	0.15	1.6	0.10
268	51	20	11	0.89	0.16	0.97	1.9	1.9	1.1	0.10	1.6	0.12
269	45	23	9.1	1.2	0.085	1.7	1.8	1.4	1.1	0.15	3.5	0.24
270	43	20	11	1.2	0.21	2.1	2.1	0.76	1.0	0.44	5.7	0.39
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
261	28	1.9	31	306	77	31	40	86	97	27	56	122
262	38	1.2	20	181	112	26	60	62	137	19	91	125
263	38	1.1	19	174	110	25	61	64	129	18	93	128
264	48	1.5	18	153	121	20	66	48	113	22	127	114
265	30	1.3	8.7	76	60	10	32	22	58	11	66	114
266	50	1.4	21	168	135	26	74	57	123	23	132	105
267	39	1.2	19	172	111	39	62	61	93	20	100	97
268	42	1.2	22	193	114	29	69	64	96	21	91	115
269	27	1.7	30	302	76	25	39	81	94	22	52	137
270	23	1.4	30	344	83	31	42	105	118	20	36	122
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
261	25	106	7.6	1.6		0.36	0.11	1.8	0.84	5.4	291	19
262	21	73	11	2.1		0.68	0.087	2.7	1.1	6.9	471	27
263	21	72	11	1.9		0.61	0.084	2.6	1.3	6.9	478	27
264	22	86	15	0.78		0.31	0.083	2.5	0.91	8.6	596	33
265	10	32	7.2	0.36		0.11	0.039	1.3	0.51	3.0	397	16
266	23	89	14	1.3		0.32	0.093	2.5	0.92	9.4	591	32
267	20	62	9.8	2.2		0.29	0.078	1.9	0.97	8.0	515	25
268	23	77	11	1.0		0.23	0.089	2.1	1.0	8.5	577	28
269	25	101	7.2	1.3		0.37	0.10	1.7	0.78	5.2	291	20
270	25	96	5.5	1.3		0.48	0.10	1.6	0.58	4.0	239	20
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
261	49	5.3	23	5.1	1.6	4.9	0.89	4.9	0.88	2.7	0.37	2.5
262	60	6.3	26	5.0	1.6	4.9	0.81	4.2	0.70	2.2	0.28	1.8
263	59	6.0	25	5.0	1.6	4.7	0.80	4.1	0.71	2.1	0.28	1.8
264	70	7.5	31	5.8	1.8	5.4	0.90	4.5	0.76	2.3	0.30	1.9
265	34	3.4	15	2.6	1.1	2.4	0.44	2.0	0.37	0.99	0.14	0.91
266	69	7.2	30	5.7	1.9	5.4	0.94	4.7	0.81	2.3	0.32	2.0
267	58	5.9	25	4.7	1.6	4.6	0.78	3.9	0.66	1.9	0.26	1.6
268	62	6.4	27	5.4	1.8	5.2	0.90	4.5	0.80	2.3	0.32	2.0
269	47	5.0	23	4.9	1.6	4.8	0.85	4.6	0.83	2.6	0.35	2.4
270	40	4.7	21	4.4	1.4	4.6	0.81	4.2	0.81	2.4	0.34	2.1
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
261	0.37	2.8	4.0	1.1	0.52	19	0.32	7.0	1.5			
262	0.26	1.8	5.2	1.3	0.51	35	0.40	9.0	2.3			
263	0.27	1.7	5.3	1.3	0.53	34	0.40	9.0	2.1			
264	0.29	2.2	7.0	1.6	0.61	23	0.33	11	2.0			
265	0.13	0.87	3.5	0.86	0.32	11	0.13	5.1	0.90			
266	0.30	2.2	6.8	1.6	0.67	22	0.37	12	2.0			
267	0.24	1.5	4.8	1.1	0.56	20	0.28	9.1	1.3			
268	0.31	1.9	5.6	1.3	0.57	22	0.35	9.9	1.7			
269	0.36	2.7	3.8	1.1	0.46	18	0.30	6.7	1.5			
270	0.33	2.3	2.9	0.86	0.39	19	0.28	5.4	1.9			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
271	42	20	12	1.3	0.23	2.7	3.0	0.78	1.2	0.32	4.7	0.30
272	42	20	11	1.1	0.23	1.4	1.2	0.66	0.82	0.21	8.0	0.44
273	41	21	11	1.2	0.22	0.90	0.79	0.68	0.68	0.21	7.1	0.39
274	42	22	11	1.3	0.21	0.93	0.89	0.75	0.73	0.19	6.7	0.37
275	39	22	11	1.3	0.16	0.86	0.86	0.83	0.72	0.20	6.4	0.35
276	41	23	12	1.4	0.13	0.78	0.92	0.96	0.74	0.22	5.4	0.32
277	36	27	16	1.6	0.17	0.42	0.99	1.1	0.61	0.18	2.0	0.19
278	36	26	14	1.4	0.21	0.64	2.1	0.86	0.59	0.19	2.9	0.22
279	41	21	13	1.3	0.21	2.7	2.8	0.83	1.1	0.41	4.3	0.31
280	41	21	13	1.3	0.22	2.8	2.8	0.87	1.2	0.37	4.1	0.28
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
271	21	1.4	30	362	89	34	46	97	120	21	34	148
272	22	1.4	28	309	73	30	35	106	79	20	29	95
273	25	1.5	29	322	77	30	34	111	79	24	36	75
274	26	1.7	29	316	80	30	35	105	84	22	42	80
275	26	1.8	28	317	86	28	34	98	87	26	51	79
276	31	1.8	33	395	103	31	37	102	98	26	61	89
277	29	2.1	39	531	132	40	38	116	99	29	65	65
278	27	2.0	39	418	107	42	40	125	101	27	49	59
279	25	1.6	33	397	99	37	52	112	126	22	40	143
280	25	1.6	33	399	99	37	53	115	123	24	40	144
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
271	23	88	5.0	1.1		0.43	0.10	1.4	0.55	3.6	240	17
272	26	94	5.2	1.2		0.35	0.099	1.2	0.42	3.8	245	22
273	28	97	5.7	1.2		0.35	0.11	1.4	0.48	4.7	223	24
274	29	101	6.5	1.2		0.36	0.11	1.5	0.51	5.2	222	25
275	27	101	6.4	1.2		0.39	0.11	1.8	0.57	5.4	230	24
276	28	117	8.0	1.7		0.39	0.12	2.1	0.72	6.0	253	23
277	26	127	8.0	2.6		0.35	0.12	2.0	0.77	6.1	261	18
278	32	135	7.0	1.4		0.40	0.11	1.6	0.57	4.8	220	21
279	26	102	5.8	1.3		0.59	0.10	1.7	0.65	4.0	241	19
280	26	101	5.7	1.3		0.54	0.11	1.6	0.61	4.0	237	20
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
271	36	4.1	19	4.0	1.4	4.0	0.76	3.9	0.76	2.1	0.32	2.0
272	40	5.0	23	4.7	1.5	4.8	0.87	4.4	0.84	2.4	0.34	2.1
273	45	5.7	25	5.0	1.6	5.3	0.94	4.7	0.92	2.6	0.37	2.2
274	46	5.9	26	5.3	1.2	5.4	0.95	4.8	0.90	2.6	0.37	2.3
275	45	5.6	26	5.3	1.1	5.3	0.91	4.7	0.87	2.6	0.35	2.3
276	49	5.9	25	5.4	1.2	5.3	0.92	4.9	0.89	2.6	0.37	2.5
277	49	5.2	23	5.3	1.6	5.1	0.94	4.9	0.93	2.5	0.39	2.5
278	50	5.6	25	5.6	1.6	5.4	1.0	5.3	1.0	2.9	0.43	2.9
279	39	4.5	21	4.4	1.4	4.5	0.81	4.3	0.81	2.2	0.34	2.2
280	41	4.7	21	4.4	1.5	4.5	0.84	4.3	0.82	2.3	0.35	2.2
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
271	0.32	2.1	2.7	0.81	0.36	19	0.28	4.8	1.6			
272	0.34	2.3	2.8	0.79	0.41	14	0.24	5.0	1.3			
273	0.37	2.4	3.2	0.90	0.47	16	0.27	5.9	1.2			
274	0.36	2.6	3.4	0.94	0.47	17	0.28	6.5	1.4			
275	0.35	2.5	3.4	0.91	0.46	17	0.28	6.7	1.5			
276	0.37	3.0	4.0	1.1	0.48	19	0.30	6.8	1.6			
277	0.40	3.1	4.1	1.2	0.47	21	0.29	7.2	1.6			
278	0.45	3.2	3.8	1.0	0.37	18	0.25	7.3	1.5			
279	0.35	2.4	3.0	0.86	0.39	19	0.31	5.0	2.1			
280	0.35	2.3	3.0	0.88	0.40	19	0.30	5.1	2.0			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
281	41	22	13	1.4	0.23	2.3	2.9	0.81	1.2	0.12	3.5	0.20
282	41	24	13	1.4	0.21	0.94	1.5	0.87	0.74	0.12	3.1	0.21
283	36	28	15	1.5	0.21	0.46	1.6	1.0	0.55	0.013	1.5	0.14
284	39	26	13	1.2	0.20	0.65	2.4	0.95	0.71	0.14	2.4	0.18
285	35	27	15	1.4	0.23	0.30	2.1	0.87	0.49	0.030	2.4	0.19
286	39	23	13	1.4	0.21	1.9	2.3	0.95	0.93	0.41	3.8	0.30
287	37	28	15	1.6	0.20	0.57	1.6	1.0	0.55	0.085	1.4	0.13
288	36	29	14	1.4	0.22	0.64	2.2	0.87	0.54	0.12	1.5	0.13
289	37	27	13	1.2	0.21	0.84	2.4	0.87	0.66	0.15	2.2	0.15
290	35	27	15	1.4	0.22	0.44	1.9	0.81	0.46	0.17	2.5	0.18
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
281	25	1.5	34	403	92	38	51	110	114	24	38	141
282	30	1.8	36	415	95	37	46	136	110	24	50	83
283	33	2.3	41	429	102	43	52	156	123	28	60	60
284	33	2.1	38	366	77	37	41	129	111	27	52	53
285	37	1.2	47	447	94	45	49	165	124	28	52	44
286	25	2.3	35	376	96	35	49	116	132	24	49	105
287	29	2.8	40	409	97	41	48	144	120	29	59	55
288	34	1.8	43	406	89	41	48	148	122	27	53	52
289	28	3.1	38	336	69	36	40	124	119	26	46	57
290	30	2.6	42	404	88	41	45	151	127	27	46	43
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	25	99	6.0	1.2		0.33	0.10	1.4	0.46	4.1	248	19
281	30	118	6.9	1.5		0.39	0.12	1.8	0.67	5.2	245	23
282	32	136	7.7	1.6		0.44	0.12	1.9	0.69	5.7	240	20
283	30	129	7.3	1.1		0.48	0.11	1.7	0.52	5.6	253	25
284	31	111	7.1	1.7		0.46	0.11	1.9	0.61	6.0	234	22
285	27	104	6.4	1.4		0.65	0.11	1.8	0.83	4.7	229	19
286	31	128	7.7	1.5		0.46	0.12	1.9	0.74	5.8	246	20
287	34	133	8.2	2.0		0.48	0.11	2.5	0.60	5.9	218	23
288	32	126	7.2	1.2		0.49	0.10	1.7	0.55	5.2	230	25
289	29	106	6.0	1.4		0.50	0.11	1.5	0.61	5.5	242	21
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	39	4.5	21	4.4	1.5	4.4	0.80	4.2	0.80	2.3	0.34	2.1
281	50	5.8	26	5.6	1.1	5.6	0.99	5.6	0.97	3.0	0.40	2.8
282	57	6.0	26	6.1	1.2	6.1	1.1	6.1	1.0	3.4	0.44	3.3
283	55	6.1	27	5.6	1.6	5.7	1.0	5.8	1.0	3.3	0.45	3.3
284	46	5.7	24	5.7	1.5	5.8	0.89	5.6	0.98	3.2	0.40	3.1
285	43	4.9	22	4.9	1.3	5.0	0.81	4.9	0.88	2.7	0.37	2.5
286	55	5.7	26	6.0	1.3	6.1	0.95	5.9	1.0	3.2	0.43	3.1
287	53	6.6	27	6.7	2.0	7.0	1.4	7.0	1.6	4.1	0.45	4.0
288	53	6.0	26	5.8	1.1	5.9	0.95	6.0	1.1	3.1	0.45	3.3
289	45	5.3	24	5.3	1.2	5.8	0.90	5.6	0.97	3.0	0.39	2.8
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.34	2.4	3.1	0.84	0.39	15	0.23	4.9	1.3			
281	0.41	2.9	3.7	1.1	0.49	17	0.29	6.1	1.3			
282	0.45	3.4	4.0	1.1	0.48	21	0.29	7.1	1.5			
283	0.47	3.3	4.2	1.2	0.43	20	0.29	8.0	1.7			
284	0.43	3.2	0.57	2.1	0.52	17	0.28	6.7	1.7			
285	0.38	2.8	0.56	1.1	0.47	29	0.37	6.1	2.7			
286	0.46	3.6	0.69	1.2	0.52	19	0.34	8.1	1.8			
287	0.47	4.3	1.3	1.7	0.42	19	0.30	8.9	2.6			
288	0.47	3.6	0.68	1.2	0.40	19	0.31	9.2	1.9			
289	0.41	2.9	0.56	1.0	0.55	16	0.28	6.7	1.5			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
291	35	27	15	1.5	0.24	0.26	2.2	0.72	0.37	0.19	2.7	0.42
292	36	27	15	1.5	0.24	0.27	1.9	0.74	0.40	0.19	2.2	0.18
293	37	28	15	1.5	0.22	0.21	1.5	0.82	0.43	0.16	1.4	0.15
294	44	15	7.2	0.72	0.13	2.3	2.3	0.76	0.88	0.71	11	0.70
295	41	17	8.5	0.76	0.16	2.4	2.2	0.72	0.86	0.60	11	0.66
296	35	22	11	0.93	0.24	2.4	2.9	0.53	0.79	0.27	8.4	0.46
297	31	31	13	1.4	0.29	1.3	1.3	0.37	0.49	0.19	3.1	0.19
298	51	23	7.9	0.88	0.12	1.9	1.7	1.2	2.0	0.076	1.2	0.086
299	44	25	12	1.0	0.18	0.70	2.5	1.1	0.80	0.044	1.1	0.087
300	57	20	8.0	0.71	0.16	0.98	2.1	2.1	1.4	0.071	0.67	0.056

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
291	25	2.1	43	418	84	44	46	152	131	28	41	38
292	21	2.3	40	389	75	40	42	137	132	28	41	43
293	31	2.3	42	435	93	44	48	147	137	30	49	48
294	20	1.6	21	184	47	16	15	73	164	16	33	103
295	18	0.85	22	192	45	18	15	63	134	17	31	104
296	11	2.0	28	231	35	23	13	30	89	22	26	98
297	7.7	2.8	40	260	26	30	8.0	25	58	31	14	56
298	27	2.6	23	179	36	16	16	54	94	25	38	143
299	35	3.0	34	244	114	34	41	75	114	25	57	65
300	41	3.0	23	177	51	23	24	35	121	22	92	95

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
291	29	98	5.3	1.2		0.50	0.11	1.2	0.55	4.1	230	20
292	29	102	5.6	1.2		0.50	0.11	1.2	0.56	3.9	258	20
293	26	104	6.5	1.2		0.48	0.11	1.3	0.61	4.5	359	17
294	20	76	4.9	1.3		1.2	0.085	2.0	0.77	4.0	237	18
295	21	80	4.9	1.2		0.70	0.085	1.9	0.63	3.8	220	19
296	24	108	5.7	1.2		0.40	0.085	1.3	0.34	2.8	176	21
297	31	216	9.1	1.5		0.59	0.12	1.5	0.45	1.4	116	21
298	28	160	5.7	1.3		0.43	0.081	1.1	0.58	3.0	298	16
299	25	116	6.9	1.3		0.39	0.099	1.3	0.70	5.9	288	18
300	22	74	7.8	1.0		0.31	0.084	1.7	0.86	7.2	567	21

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
291	40	4.8	23	5.2	1.2	5.4	0.86	5.2	0.93	2.8	0.38	2.7
292	42	5.2	24	5.1	1.2	5.5	0.90	5.4	0.94	3.0	0.39	2.7
293	43	4.5	21	4.7	1.5	5.1	0.81	4.8	0.85	2.6	0.36	2.4
294	34	3.9	17	3.5	0.96	3.5	0.59	3.3	0.63	1.7	0.27	1.7
295	35	4.0	18	3.6	1.0	3.6	0.63	3.5	0.66	1.8	0.29	1.7
296	43	4.7	21	4.0	1.2	4.4	0.71	4.2	0.76	2.3	0.33	2.4
297	68	6.5	29	6.4	1.4	6.6	1.1	6.3	1.2	3.5	0.49	3.5
298	43	4.6	21	4.8	1.4	5.0	0.83	5.2	0.93	2.9	0.41	3.0
299	48	4.7	21	4.6	1.3	4.6	0.78	4.4	0.82	2.4	0.35	2.4
300	50	4.7	20	3.9	1.2	4.0	0.68	3.7	0.72	2.0	0.30	1.9

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
291	0.39	2.6	0.48	0.85	0.46	13	0.25	5.2	1.5
292	0.40	2.8	0.51	0.82	0.42	14	0.29	5.5	1.5
293	0.37	2.6	0.55	0.91	0.43	15	0.27	5.7	1.5
294	0.28	1.9	0.47	3.6	0.30	29	0.42	5.8	2.2
295	0.29	2.1	0.39	3.5	0.26	24	0.34	6.1	1.8
296	0.35	3.0	0.52	0.85	0.24	14	0.21	8.2	1.7
297	0.51	5.3	0.72	1.1	0.35	18	0.17	9.2	2.0
298	0.43	4.3	0.51	0.87	0.31	18	0.27	6.1	1.4
299	0.36	2.8	0.88	1.1	0.49	17	0.28	6.8	1.3
300	0.31	1.8	0.71	1.2	0.70	22	0.33	9.0	1.6

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
301	55	21	7.0	0.78	0.12	1.5	0.68	1.6	1.2	0.20	2.6	0.24	
302	55	21	7.3	0.78	0.14	1.7	0.80	1.5	1.2	0.11	2.8	0.25	
303	53	21	8.1	0.74	0.19	1.5	0.76	1.6	1.2	0.11	2.8	0.25	
304	55	22	8.1	0.76	0.20	1.3	0.70	1.7	1.2	0.11	1.3	0.12	
305	55	21	8.8	0.80	0.11	0.96	0.38	1.4	0.91	0.11	1.9	0.18	
306	43	17	8.3	0.85	0.11	2.1	0.96	0.74	0.82	0.85	10	0.84	
307	44	16	8.9	0.84	0.11	2.3	1.2	0.75	0.90	0.55	10	0.75	
308	39	16	7.7	0.79	0.094	2.1	0.87	0.61	0.77	0.34	14	0.96	
309	40	14	4.6	0.71	0.080	1.8	0.49	0.50	0.59	0.27	19	1.1	
310	37	11	3.1	0.52	0.075	1.7	0.37	0.38	0.53	0.25	25	1.3	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
301		40	1.1	26	191	38	20	19	57	120	23	75	134
302		38	2.6	26	190	37	20	18	57	112	22	70	139
303		36	2.5	25	180	34	20	17	56	117	21	76	131
304		38	2.4	24	168	29	18	17	52	125	25	87	129
305		36	2.0	26	187	29	22	16	52	118	23	73	111
306		23	1.4	22	226	65	21	34	85	113	16	32	123
307		20	1.4	23	228	60	23	29	83	101	18	33	134
308		18	1.2	21	219	50	22	27	82	71	17	28	122
309		18	1.1	21	233	46	17	23	82	62	14	25	114
310		14	0.77	16	216	40	15	19	62	50	12	18	119
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		30	94	7.6	0.80		0.55	0.093	2.0	0.83	8.6	540	25
301		28	92	7.3	0.83		0.46	0.093	1.8	0.72	8.1	516	23
302		28	90	7.2	1.0		0.49	0.093	2.0	0.82	9.0	529	23
303		27	89	7.3	0.84		0.48	0.097	2.0	0.90	10	575	24
304		28	90	7.2	0.77		0.42	0.091	1.8	0.58	8.0	509	23
305		22	76	4.3	1.4		1.0	0.082	1.9	0.71	3.1	279	16
306		21	76	4.3	1.3		0.82	0.078	1.4	0.62	3.1	278	16
307		20	72	3.8	1.3		0.44	0.071	1.2	0.41	2.9	241	15
308		19	68	3.7	1.3		0.33	0.064	1.1	0.34	2.7	250	15
309		15	53	2.6	1.2		0.29	0.050	0.85	0.26	1.8	224	11
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		55	5.7	25	5.1	1.5	5.1	0.89	4.9	0.96	2.6	0.39	2.5
301		52	5.5	23	4.8	1.5	5.0	0.85	4.6	0.93	2.5	0.38	2.3
302		52	5.5	23	4.8	1.5	4.9	0.86	4.6	0.94	2.5	0.38	2.4
303		56	5.7	24	4.8	1.5	5.1	0.88	4.7	0.94	2.5	0.39	2.4
304		52	5.4	23	4.7	1.5	4.9	0.85	4.6	0.92	2.4	0.38	2.3
305		32	3.7	17	3.5	1.2	3.7	0.66	3.4	0.71	1.9	0.30	1.7
306		31	3.7	17	3.5	1.1	3.7	0.63	3.5	0.68	1.8	0.28	1.7
307		30	3.5	16	3.2	1.1	3.5	0.62	3.2	0.66	1.6	0.27	1.5
308		28	3.4	16	3.2	1.0	3.3	0.59	3.0	0.62	1.5	0.26	1.4
309		21	2.5	12	2.4	0.84	2.4	0.46	2.1	0.49	1.1	0.20	1.3
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.40	2.3	0.70	1.4	0.63	26	0.43	8.4	2.0			
301		0.38	2.2	0.67	1.2	0.59	22	0.40	7.9	1.5			
302		0.38	2.3	0.72	1.2	0.65	24	0.43	8.3	1.6			
303		0.39	2.3	0.73	1.3	0.73	28	0.47	9.0	1.6			
304		0.38	2.2	0.71	1.5	0.59	22	0.41	8.1	1.5			
305		0.30	1.8	0.44	0.93	0.37	26	0.40	4.5	3.4			
306		0.28	1.9	0.62	0.76	0.36	24	0.33	4.3	2.0			
307		0.27	1.6	0.40	0.67	0.33	14	0.21	3.9	1.2			
308		0.25	1.5	0.34	0.68	0.30	12	0.19	3.7	1.1			
309		0.20	1.4	0.27	0.60	0.23	11	0.15	2.6	0.80			

## 分析結果

(96)												
試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
311	38	12	2.6	0.60	0.061	1.3	0.58	0.39	0.44	0.17	23	1.2
312	44	12	2.8	0.62	0.048	1.3	0.019	0.40	0.49	0.15	20	1.1
313	57	17	9.2	0.82	0.15	1.5	2.2	1.9	1.5	0.15	2.2	0.20
314	57	17	9.1	0.82	0.22	1.6	2.2	1.0	1.5	0.13	1.8	0.17
315	63	16	6.3	0.79	0.22	1.2	2.0	2.2	1.7	0.073	0.88	0.091
316	79	10	3.4	0.35	0.078	0.72	0.83	1.5	1.8	0.053	0.22	0.028
317	60	18	7.5	0.89	0.15	0.97	2.4	2.5	1.4	0.080	1.1	0.11
318	50	19	12	0.87	0.14	1.6	1.9	1.6	1.1	0.13	2.8	0.17
319	53	21	7.0	0.96	0.075	1.1	2.2	1.6	1.1	0.087	2.2	0.16
320	48	22	7.7	1.1	0.078	1.6	2.1	1.2	1.1	0.16	3.7	0.26

(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
311	20	0.92	17	262	48	14	19	72	51	14	19	112
312	20	0.89	17	217	46	17	19	70	51	15	19	124
313	46	2.7	19	176	135	27	67	69	160	21	104	142
314	51	2.7	20	181	139	28	70	70	151	24	106	154
315	54	1.0	18	150	131	21	66	53	124	21	112	144
316	37	1.4	8.5	73	59	9.7	32	24	68	11	66	131
317	66	1.4	21	178	158	28	84	63	145	26	137	123
318	53	1.1	24	208	134	38	73	81	123	25	96	137
319	55	2.8	26	227	134	26	79	82	120	27	91	137
320	41	2.2	30	282	103	32	59	91	118	26	61	163

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
311	17	56	4.2	1.5		0.27	0.055	0.90	0.26	1.9	268	13
312	17	58	3.7	1.1		0.26	0.056	0.92	0.23	1.7	270	13
313	23	82	13	2.0		0.62	0.085	2.5	1.4	6.1	455	26
314	24	88	14	1.9		0.52	0.082	2.5	1.2	6.4	483	27
315	22	87	15	0.74		0.34	0.074	2.0	0.79	6.4	515	30
316	11	37	7.4	0.29		0.12	0.036	1.0	0.46	2.4	364	14
317	25	92	15	1.1		0.34	0.089	2.3	0.90	8.4	557	31
318	24	85	11	2.0		0.38	0.088	1.9	0.86	7.5	466	25
319	26	93	12	0.90		0.33	0.097	2.1	1.0	7.9	555	25
320	26	100	8.7	1.1		0.38	0.10	1.7	0.83	5.7	404	22

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
311	25	2.9	13	2.5	0.94	2.6	0.51	2.3	0.54	1.5	0.22	1.4
312	24	2.7	13	2.2	0.96	2.5	0.52	2.1	0.55	1.5	0.22	1.5
313	57	5.7	23	4.3	1.4	4.2	0.78	3.3	0.74	1.5	0.30	1.4
314	58	5.9	24	4.4	1.4	4.4	0.79	3.5	0.75	1.5	0.30	1.3
315	62	6.2	25	4.7	1.4	4.2	0.79	3.3	0.74	1.5	0.29	1.3
316	29	2.9	13	1.9	0.83	1.8	0.39	1.4	0.36	0.98	0.14	0.92
317	66	6.7	27	4.8	1.6	4.6	0.89	3.8	0.83	1.7	0.33	1.4
318	56	5.8	25	4.6	1.5	4.3	0.83	3.6	0.81	1.6	0.32	1.5
319	59	6.1	25	4.8	1.6	4.5	0.87	3.8	0.85	1.9	0.34	1.6
320	47	5.0	22	4.2	1.5	4.4	0.84	3.9	0.87	1.9	0.36	1.8

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
311	0.21	1.4	0.31	0.71	0.23	12	0.16	3.9	1.1
312	0.22	1.4	0.31	0.66	0.23	12	0.15	3.5	0.87
313	0.28	1.4	0.94	1.1	0.59	33	0.48	8.5	1.8
314	0.28	1.6	0.94	1.1	0.59	30	0.41	8.0	1.7
315	0.27	1.5	1.0	1.6	0.59	21	0.32	8.0	1.7
316	0.13	0.87	0.53	0.83	0.33	10	0.14	3.5	0.99
317	0.31	1.7	1.2	1.2	0.73	21	0.39	7.3	1.5
318	0.31	1.5	0.83	1.5	0.65	20	0.35	5.8	1.1
319	0.33	1.6	0.89	1.6	0.68	22	0.41	5.6	1.2
320	0.36	1.9	0.67	1.2	0.55	20	0.36	4.3	1.7

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
321	46	22	8.7	1.2	0.086	1.9	2.0	0.97	1.2	0.15	3.9	0.27
322	31	20	13	1.4	0.21	2.6	3.3	0.31	0.75	0.27	8.6	0.58
323	34	21	14	1.5	0.24	2.9	3.8	0.36	0.81	0.25	5.2	0.39
324	35	22	14	1.5	0.24	2.9	3.4	0.33	0.88	0.25	5.1	0.39
325	34	21	13	1.4	0.23	2.6	2.7	0.29	0.69	0.32	7.8	0.57
326	38	21	13	1.4	0.24	3.4	2.6	0.29	0.85	0.27	5.6	0.46
327	37	15	8.6	0.67	0.19	5.6	3.1	0.46	1.6	0.21	12	0.89
328	40	17	11	0.86	0.21	6.6	4.2	0.42	1.9	0.14	6.9	0.47
329	43	19	12	0.87	0.23	7.9	4.6	0.33	2.2	0.082	2.4	0.17
330	37	17	8.6	0.82	0.10	1.8	1.3	0.64	0.87	0.27	14	0.77
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
321	36	2.0	34	348	88	27	47	93	127	25	56	154
322	14	1.1	40	461	115	51	65	212	194	21	14	146
323	15	1.2	44	502	127	58	69	234	151	25	13	162
324	15	1.1	43	488	120	56	65	223	142	24	12	178
325	13	1.2	38	410	100	48	56	201	137	22	11	171
326	14	1.1	38	426	97	50	53	217	145	22	10	254
327	9.7	0.57	23	237	33	27	20	45	175	16	18	225
328	9.5	0.65	29	321	36	33	20	35	143	18	16	258
329	7.9	0.61	31	333	17	34	10	24	127	19	9.9	298
330	18	1.2	20	215	53	18	15	82	90	21	38	105
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	26	109	8.4	1.4		0.43	0.10	1.5	0.77	4.7	282	20
321	24	95	3.1	1.1		0.74	0.11	1.8	0.80	1.6	190	11
322	27	98	3.0	0.91		0.54	0.097	1.4	0.26	1.7	210	11
323	26	100	3.1	0.83		0.44	0.095	1.1	0.20	1.4	218	11
324	24	89	2.8	0.80		0.45	0.093	1.0	0.17	1.3	240	11
325	25	98	2.8	0.73		0.47	0.094	1.1	0.17	1.7	272	11
326	14	48	2.2	1.2		0.80	0.11	1.7	0.67	1.7	180	7.4
327	17	48	2.0	0.88		0.37	0.083	0.89	0.26	1.4	140	6.3
328	17	39	1.4	0.72		0.23	0.071	0.53	0.10	0.80	98	3.8
329	22	89	6.2	1.2		0.34	0.10	1.2	0.34	3.6	171	20
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	47	4.8	22	4.4	1.5	4.3	0.84	4.1	0.90	2.0	0.38	1.9
321	25	2.9	15	3.4	1.3	3.7	0.71	3.7	0.80	1.8	0.33	1.7
322	27	3.2	17	3.9	1.4	4.3	0.80	4.2	0.90	2.2	0.38	2.0
323	26	3.1	17	3.8	1.4	4.3	0.77	4.1	0.88	2.1	0.36	2.0
324	25	3.0	16	3.5	1.3	3.7	0.72	3.7	0.80	1.8	0.33	1.8
325	25	3.1	17	3.6	1.4	4.0	0.76	3.9	0.86	2.0	0.35	1.8
326	15	1.4	8.2	1.5	0.72	1.8	0.39	1.9	0.46	1.3	0.20	1.3
327	13	1.3	8.2	1.7	0.77	2.1	0.45	2.2	0.55	1.6	0.24	1.1
328	9.4	1.4	6.7	1.5	0.75	2.0	0.44	2.3	0.56	1.2	0.25	1.1
329	30	4.0	18	3.3	1.0	3.9	0.7	3.1	0.68	1.4	0.26	1.6
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.38	2.2	0.63	1.1	0.53	18	0.34	4.0	1.7			
321	0.33	1.8	0.25	0.58	0.20	27	0.33	1.5	0.68			
322	0.38	2.0	0.25	0.42	0.21	13	0.13	1.5	0.74			
323	0.36	2.1	0.26	0.39	0.22	12	0.13	1.4	0.72			
324	0.34	1.7	0.24	0.39	0.24	12	0.12	1.4	0.68			
325	0.35	1.9	0.24	0.37	0.27	10	0.13	1.4	0.68			
326	0.20	1.2	0.21	0.55	0.20	221	0.66	1.2	0.54			
327	0.24	1.3	0.19	0.30	0.13	13	0.22	1.1	0.45			
328	0.25	1.1	0.13	0.19	0.073	5.2	0.049	0.93	0.26			
329	0.24	1.6	0.49	0.84	0.46	15	0.46	3.6	1.5			
330												

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
331	34	18	8.2	0.81	0.12	0.87	0.97	0.66	0.66	0.25	1.6	0.80
332	38	26	11	1.1	0.18	0.85	1.7	0.91	0.87	0.12	3.3	0.24
333	37	26	13	1.2	0.24	1.4	3.6	0.77	0.79	0.13	1.6	0.10
334	38	18	8.9	0.83	0.16	3.0	3.4	0.60	1.2	0.14	9.5	0.56
335	42	20	9.4	0.87	0.16	3.0	3.7	0.64	1.2	0.11	5.8	0.37
336	44	21	11	0.97	0.17	3.1	4.0	0.67	1.3	0.080	2.5	0.18
337	45	19	8.9	0.76	0.15	5.4	4.3	0.64	2.0	0.099	3.8	0.23
338	45	19	8.6	0.71	0.15	5.0	3.8	0.58	1.9	0.11	5.0	0.27
339	40	19	8.5	0.85	0.12	2.4	2.7	0.49	1.0	0.16	9.6	0.46
340	42	21	8.8	0.90	0.12	1.9	2.4	0.52	0.98	0.13	6.6	0.35
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
331	18	1.4	21	201	57	19	17	68	83	21	39	67
332	26	1.5	32	307	85	28	30	59	116	29	51	77
333	23	2.2	41	339	95	43	38	69	139	28	41	76
334	18	1.1	27	245	57	28	27	57	151	19	27	137
335	21	1.2	29	254	53	30	28	57	133	23	28	147
336	20	1.4	32	278	52	28	27	51	120	24	28	143
337	13	0.88	29	254	55	29	34	48	97	21	20	258
338	13	0.82	27	227	45	25	27	47	88	21	17	235
339	15	1.1	26	220	47	20	20	44	75	20	18	122
340	18	1.3	28	245	45	21	21	51	78	23	21	110
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	27	102	6.3	1.5		0.39	0.11	1.1	0.39	3.7	161	26
331	18	143	8.5	2.4		0.41	0.11	1.5	0.57	4.5	223	13
332	26	127	7.3	1.4		0.43	0.12	1.2	0.44	3.2	210	19
333	18	89	4.5	1.4		0.78	0.14	2.1	0.92	2.5	190	12
334	21	100	5.0	1.4		0.48	0.11	1.2	0.58	2.4	238	14
335	22	106	5.1	1.2		0.41	0.089	1.3	0.49	2.9	228	14
336	18	82	2.7	1.1		0.32	0.067	0.78	0.24	1.4	204	10
337	18	76	2.4	1.1		0.29	0.066	0.73	0.22	1.3	192	11
338	22	99	4.2	1.3		0.33	0.082	1.1	0.32	2.0	162	18
339	24	113	4.9	1.3		0.36	0.084	1.3	0.36	2.4	161	17
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	37	5.4	23	3.9	1.3	4.6	0.84	3.8	0.85	1.7	0.32	1.4
331	52	3.7	18	4.0	1.3	3.7	0.73	3.6	0.80	1.7	0.37	2.0
332	48	5.0	22	4.6	1.5	4.6	0.89	4.4	0.97	2.3	0.42	2.2
333	27	2.6	13	2.5	0.94	2.7	0.54	2.6	0.60	1.2	0.26	1.2
334	30	3.1	15	2.9	1.1	3.1	0.60	2.9	0.69	1.5	0.30	1.5
335	33	3.4	16	3.5	1.1	3.7	0.65	3.8	0.74	2.0	0.32	2.1
336	21	2.3	12	2.6	0.93	2.9	0.51	2.9	0.58	1.5	0.25	1.6
337	20	2.4	12	2.6	0.95	2.9	0.51	2.8	0.58	1.5	0.25	1.5
338	31	4.0	18	3.7	1.1	3.7	0.64	3.6	0.71	1.9	0.30	1.9
339	33	4.1	19	4.1	1.2	4.1	0.69	4.0	0.74	2.2	0.32	2.2
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.30	1.9	0.53	0.87	0.53	16	0.49	4.4	1.2			
331	0.40	2.9	0.67	1.1	0.54	19	0.45	5.6	1.5			
332	0.44	2.6	0.55	0.88	0.42	13	0.35	4.4	1.1			
333	0.27	1.7	0.37	0.72	0.33	26	0.75	2.7	1.0			
334	0.30	2.0	0.41	0.66	0.31	14	0.44	3.0	1.1			
335	0.33	2.7	0.44	0.68	0.31	13	0.25	4.4	1.2			
336	0.26	2.1	0.26	0.38	0.20	7.0	0.15	2.2	0.71			
337	0.26	1.8	0.24	0.37	0.21	8.5	0.16	2.0	0.67			
338	0.31	2.4	0.38	0.56	0.31	11	0.24	3.7	1.1			
339	0.33	2.8	0.42	0.61	0.33	11	0.25	4.4	1.2			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
341	40	21	9.0	0.94	0.13	1.9	2.4	0.55	1.0	0.13	5.9	0.30	
342	48	18	7.9	0.66	0.14	6.4	4.3	0.70	2.3	0.14	3.3	0.22	
343	48	18	8.3	0.57	0.15	8.7	6.0	0.55	2.4	0.055	0.58	0.047	
344	48	19	8.8	0.86	0.16	4.0	3.3	0.35	1.7	0.089	3.6	0.23	
345	46	22	9.1	0.93	0.15	3.1	2.9	0.65	1.5	0.089	3.1	0.21	
346	47	22	9.2	1.0	0.14	2.3	2.2	0.76	1.5	0.11	3.0	0.19	
347	46	21	9.0	0.94	0.15	3.0	2.8	0.64	1.5	0.094	3.2	0.20	
348	44	15	12	0.79	0.27	6.3	5.8	0.53	2.1	0.15	3.5	0.21	
349	40	14	17	0.99	0.39	5.7	7.6	0.40	1.8	0.16	2.9	0.19	
350	55	18	8.1	0.56	0.17	7.5	3.0	0.63	3.0	0.087	0.17	0.016	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
341		17	1.6	27	227	38	21	18	43	80	24	23	110
342		9.7	0.87	26	208	58	24	32	51	101	18	19	284
343		9.0	0.76	35	234	101	30	40	22	82	19	15	367
344		13	1.2	26	219	56	22	28	55	74	20	21	189
345		15	1.4	28	243	54	23	24	48	74	21	22	167
346		17	1.4	28	254	33	19	13	37	81	24	25	166
347		17	1.3	30	246	46	23	22	51	78	23	23	167
348		8.6	0.59	26	282	29	32	20	37	131	17	14	267
349		6.6	0.52	28	363	21	38	15	34	168	17	9.7	214
350		9.4	0.62	18	181	4.8	18	3.5	21	80	18	14	302
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		24	114	5.1	1.1		0.40	0.084	1.2	0.39	2.7	161	17
341		17	73	1.9	1.2		0.57	0.072	1.0	0.43	1.1	214	8.6
342		16	60	1.4	0.73		0.28	0.060	0.46	0.15	1.1	173	6.9
343		24	97	3.5	1.3		0.40	0.076	0.99	0.32	2.1	243	15
344		27	108	4.0	1.3		0.36	0.082	1.1	0.36	2.1	221	16
345		24	118	5.1	1.4		0.41	0.083	1.3	0.47	2.2	228	15
346		27	112	4.3	1.6		0.40	0.083	1.1	0.35	2.3	214	17
347		14	53	1.3	0.87		0.32	0.073	0.77	0.21	1.1	165	5.3
348		13	42	1.5	0.72		0.24	0.069	0.48	0.11	0.81	142	4.1
349		12	58	1.5	1.0		0.21	0.044	0.33	0.12	0.89	174	4.5
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		35	4.2	20	4.2	1.2	4.3	0.71	4.2	0.78	2.3	0.33	2.3
341		19	2.2	11	2.6	0.93	2.9	0.51	3.0	0.59	1.6	0.25	1.6
342		16	1.8	10	2.3	0.90	2.6	0.47	2.8	0.55	1.5	0.24	1.6
343		27	3.6	17	3.8	1.2	4.2	0.66	4.1	0.72	2.2	0.30	2.1
344		29	4.0	19	4.2	1.3	4.5	0.73	4.5	0.82	2.5	0.34	2.3
345		32	3.8	18	4.1	1.3	4.3	0.72	4.3	0.80	2.3	0.34	2.3
346		32	4.2	20	4.4	1.3	4.7	0.77	4.7	0.85	2.5	0.35	2.4
347		13	1.3	7.8	1.8	0.7	2.1	0.39	2.1	0.47	1.2	0.21	1.3
348		10	1.3	6.9	1.6	0.65	2.0	0.37	2.2	0.46	1.2	0.20	1.3
349		11	1.1	6.7	1.6	0.71	1.8	0.34	2.0	0.43	1.1	0.19	1.2
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.34	3.1	0.45	0.61	0.36	12	0.24	4.6	1.3			
341		0.26	1.9	0.22	0.39	0.19	15	0.22	1.9	0.74			
342		0.25	1.4	0.17	0.26	0.11	4.6	0.053	1.4	0.57			
343		0.31	2.8	0.33	0.46	0.30	9.4	0.21	3.4	0.92			
344		0.35	2.8	0.37	0.52	0.29	10	0.24	3.6	1.0			
345		0.35	3.1	0.43	0.55	0.29	12	0.27	4.0	1.1			
346		0.36	2.9	0.39	0.56	0.30	11	0.23	3.8	1.1			
347		0.22	1.2	0.16	0.25	0.098	7.7	0.17	1.0	0.42			
348		0.22	1.2	0.13	0.19	0.083	3.3	0.053	0.99	0.28			
349		0.21	1.5	0.14	0.22	0.079	3.5	0.036	0.98	0.32			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)										
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
351	57	18	7.3	0.53	0.16	7.1	2.6	0.62	3.0	0.082	0.14	0.013
352	40	20	8.1	0.88	0.15	3.2	1.8	0.71	1.3	0.25	10	0.48
353	55	14	4.9	0.57	0.035	0.15	0.90	1.6	0.91	0.10	9.4	0.49
354	63	17	6.2	0.71	0.055	0.11	1.2	1.8	0.74	0.062	2.0	0.13
355	62	18	6.4	0.74	0.079	0.097	1.2	1.8	0.56	0.069	1.8	0.11
356	59	20	7.5	0.84	0.078	0.052	1.2	1.8	0.26	0.053	1.0	0.079
357	59	21	7.9	0.91	0.072	0.034	0.99	1.4	0.15	0.053	0.50	0.066
358	58	22	7.8	0.88	0.076	0.024	0.88	1.8	0.11	0.053	0.38	0.066
359	58	21	7.9	0.89	0.079	0.023	0.97	1.8	0.10	0.055	0.34	0.063
360	58	21	7.9	0.87	0.082	0.019	1.0	1.8	0.090	0.055	0.34	0.066
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
351	10	0.67	18	171	4.8	16	3.6	28	75	17	14	301
352	13	1.8	18	151	32	14	16	71	75	19	30	174
353	42	1.2	11	116	49	5.0	21	44	63	17	96	58
354	45	2.1	15	136	56	8.9	27	42	77	22	110	51
355	53	2.1	16	150	63	13	31	46	81	22	115	45
356	59	2.0	18	171	71	13	34	50	87	23	116	31
357	49	1.8	17	170	66	12	30	48	81	23	108	24
358	60	1.8	18	185	67	13	33	51	84	22	112	24
359	60	1.8	18	178	65	13	33	49	89	24	107	21
360	56	1.9	17	171	63	13	34	49	96	24	107	20
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
351	12	57	1.0	1.1		0.21	0.049	0.36	0.12	0.90	180	4.2
352	20	104	4.6	1.1		0.54	0.076	1.2	0.40	3.3	408	21
353	12	57	11	1.3		0.18	0.078	3.2	1.1	6.7	329	25
354	14	71	14	1.1		0.20	0.088	2.3	0.88	8.7	374	28
355	15	80	14	1.2		0.22	0.090	2.4	0.91	8.9	378	28
356	15	85	15	1.3		0.23	0.095	2.7	1.0	10	403	27
357	13	84	14	1.3		0.23	0.098	2.5	1.1	9.7	387	24
358	12	85	15	1.5		0.22	0.092	2.6	1.1	9.5	385	24
359	11	81	14	1.2		0.24	0.090	2.3	1.0	9.2	373	22
360	9.1	78	13	1.2		0.21	0.090	2.5	0.99	9.3	387	20
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
351	11	1.4	6.4	1.4	0.69	1.6	0.34	1.7	0.42	1.2	0.19	1.1
352	35	4.3	20	3.9	1.2	4.0	0.68	3.9	0.72	2.0	0.30	2.0
353	58	5.4	22	3.8	0.94	2.9	0.55	2.3	0.46	1.2	0.18	1.2
354	73	6.7	27	5.2	1.2	4.0	0.69	3.1	0.57	1.5	0.23	1.5
355	76	6.8	27	5.2	1.2	4.2	0.73	3.3	0.62	1.6	0.25	1.5
356	81	6.4	26	5.1	1.2	4.1	0.71	3.3	0.61	1.5	0.26	1.6
357	71	5.6	22	4.1	1.0	3.2	0.59	2.7	0.52	1.3	0.23	1.3
358	73	5.2	21	3.8	0.93	2.9	0.52	2.3	0.46	1.2	0.20	1.3
359	75	4.9	20	3.5	0.90	2.7	0.50	2.1	0.43	1.3	0.19	1.2
360	73	4.6	19	3.6	0.90	2.5	0.47	1.9	0.39	1.1	0.18	1.1
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
351	0.22	1.4	0.15	0.23	0.082	4.0	0.033	1.0	0.33			
352	0.31	3.1	0.48	0.70	0.51	13	0.36	5.0	1.4			
353	0.17	1.3	0.98	1.4	0.56	76	0.50	9.4	1.2			
354	0.22	1.8	1.2	1.7	0.67	29	0.42	12	1.8			
355	0.25	2.0	1.2	1.8	0.72	26	0.44	13	1.9			
356	0.26	2.2	1.0	2.0	0.77	27	0.49	14	2.2			
357	0.23	2.2	1.0	2.0	0.77	27	0.46	14	2.1			
358	0.20	2.2	1.0	1.9	0.77	27	0.46	13	2.0			
359	0.20	2.1	1.2	1.8	0.73	25	0.43	12	2.0			
360	0.18	2.1	1.2	1.7	0.70	27	0.44	12	1.9			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
361	58	22	7.8	0.89	0.080	0.020	1.1	1.8	0.093	0.055	0.34	0.064
362	57	17	8.1	0.83	0.035	0.13	0.97	0.98	0.29	0.066	4.2	0.20
363	58	19	8.3	0.87	0.034	0.13	1.0	0.99	0.27	0.060	2.7	0.14
364	58	20	9.1	0.93	0.037	0.090	1.1	1.1	0.18	0.055	1.4	0.090
365	58	20	9.2	0.93	0.041	0.065	1.1	1.1	0.15	0.050	0.88	0.066
366	59	20	9.1	0.91	0.042	0.042	1.1	1.2	0.094	0.046	0.63	0.056
367	63	19	6.7	0.75	0.030	0.018	0.96	1.6	0.026	0.032	0.35	0.049
368	61	17	6.6	0.79	0.027	0.13	0.77	1.0	0.36	0.055	3.8	0.21
369	59	19	7.6	0.89	0.027	0.10	0.84	0.98	0.27	0.048	1.7	0.10
370	58	20	8.3	0.93	0.029	0.080	0.86	0.98	0.22	0.048	1.1	0.070
(%)												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
361	58	1.8	19	178	64	15	36	51	96	27	110	21
362	52	1.0	13	176	69	7.9	31	40	82	22	65	36
363	51	0.99	14	177	70	8.5	32	42	86	24	64	36
364	56	1.2	17	193	78	10	36	45	87	25	69	34
365	61	1.1	17	193	81	11	37	46	87	23	70	31
366	51	1.2	17	181	76	10	35	45	86	24	73	27
367	48	1.3	16	143	65	7.7	27	41	66	22	84	17
368	46	0.91	12	145	65	6.8	26	34	67	20	66	39
369	49	0.87	14	167	73	6.9	30	40	71	23	64	35
370	57	1.0	16	184	80	7.7	32	44	73	26	65	33
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
361	10	93	15	1.4		0.25	0.089	2.6	0.97	9.0	380	21
362	11	101	14	1.7		0.31	0.093	2.8	1.1	8.0	226	20
363	12	104	14	1.8		0.32	0.092	2.5	1.0	8.4	234	22
364	12	120	17	1.9		0.34	0.10	2.8	1.0	9.3	256	21
365	12	120	17	2.1		0.32	0.10	2.9	1.0	9.3	255	23
366	11	111	15	1.9		0.29	0.098	2.9	1.1	9.5	260	22
367	12	98	12	1.4		0.26	0.076	2.4	0.86	8.0	235	21
368	11	84	15	2.3		0.26	0.085	3.6	1.6	8.6	244	24
369	11	100	16	1.6		0.28	0.096	2.7	0.97	8.6	247	23
370	9.1	108	17	1.7		0.29	0.10	2.9	0.99	9.0	245	18
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
361	70	4.8	20	3.7	0.93	2.5	0.50	2.1	0.44	1.1	0.21	1.2
362	62	4.5	18	3.1	0.77	2.4	0.50	2.3	0.46	1.2	0.21	1.2
363	71	5.0	20	3.5	0.86	2.8	0.54	2.5	0.49	1.3	0.22	1.4
364	78	4.8	19	3.5	0.83	2.8	0.51	2.3	0.47	1.3	0.22	1.4
365	79	5.0	19	3.7	0.88	2.8	0.53	2.3	0.47	1.3	0.22	1.3
366	74	4.7	18	3.2	0.77	2.5	0.46	2.2	0.44	1.3	0.20	1.4
367	53	4.2	16	2.5	0.67	1.9	0.41	1.9	0.45	1.2	0.22	1.3
368	60	6.0	21	4.4	1.4	3.6	0.52	3.2	1.1	2.0	0.19	2.0
369	67	5.3	22	4.0	0.90	2.9	0.54	2.4	0.47	1.2	0.20	1.2
370	57	3.8	15	2.5	0.66	1.8	0.39	1.5	0.35	1.1	0.17	1.2
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
361	0.21	2.4	1.2	2.7	0.72	26	0.45	13	2.2			
362	0.21	2.6	1.2	2.0	0.60	28	0.54	12	2.3			
363	0.23	2.6	1.2	2.0	0.66	25	0.49	12	2.5			
364	0.23	3.1	1.1	2.1	0.69	27	0.53	14	2.8			
365	0.23	3.0	1.2	2.2	0.72	28	0.53	14	3.0			
366	0.22	3.2	1.2	2.1	0.68	30	0.51	15	3.1			
367	0.24	2.5	1.0	1.6	0.62	20	0.36	11	2.2			
368	0.18	3.1	2.0	2.9	1.1	25	1.1	12	3.1			
369	0.21	2.6	1.1	1.9	0.71	24	0.50	13	2.5			
370	0.18	2.7	1.1	2.0	0.73	25	0.51	14	2.7			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
371	57	22	8.7	0.97	0.030	0.052	0.87	1.1	0.16	0.046	0.68	0.052	
372	57	22	8.6	0.98	0.030	0.042	0.89	1.1	0.14	0.050	0.49	0.048	
373	57	22	8.7	0.97	0.032	0.038	0.90	1.2	0.13	0.046	0.41	0.044	
374	58	21	8.5	0.94	0.033	0.038	0.91	1.2	0.13	0.039	0.39	0.044	
375	57	22	8.3	0.93	0.032	0.037	0.89	1.2	0.13	0.037	0.39	0.041	
376	38	12	3.7	0.52	0.089	4.3	1.7	0.82	1.8	0.17	19	1.1	
377	9.2	4.5	1.2	0.12	0.013	0.91	0.47	0.22	0.37	0.16	45	1.7	
378	0.78	0.75	0.60	0.030	0.0021	0.46	0.36	0.051	0.021	0.089	52	1.3	
379	3.1	0.68	0.32	0.036	0.0028	0.26	0.092	0.10	0.019	0.069	54	2.0	
380	0.75	0.41	0.27	0.022	0.0027	0.19	0.063	0.082	0.022	0.053	55	1.8	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
371		52	1.2	18	186	82	8.2	34	47	78	26	72	30
372		52	1.2	19	184	82	8.7	36	47	79	31	75	29
373		52	1.3	19	185	78	9.0	36	46	80	27	76	27
374		63	1.1	20	194	78	9.6	38	48	81	27	79	28
375		58	1.2	19	185	78	9.5	37	47	80	26	76	26
376		11	0.51	17	94	16	8.1	6.4	22	63	15	29	194
377		1.8	0.16	4.8	39	6.3	1.4	2.9	17	19	4.3	7.8	49
378		0.51	0.047	0.83	39	1.9	0.66	1.7	4.0	6.5	0.64	1.4	29
379		0.85	0.058	0.76	6.0	3.6	0.37	1.9	2.4	4.4	0.74	4.3	18
380		0.49	0.050	0.50	3.6	1.9	0.22	1.6	1.7	12	0.47	2.3	13
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		9.1	112	18	2.0		0.30	0.11	3.2	1.1	10	266	17
371		10	110	17	1.9		0.29	0.11	3.1	1.1	10	275	18
372		10	104	15	1.7		0.27	0.098	2.9	1.1	9.8	287	19
373		10	106	16	1.7		0.27	0.10	3.0	1.1	10	283	19
374		10	100	15	1.7		0.27	0.098	2.9	1.0	9.4	285	19
375		14	67	3.7	0.96		0.55	0.052	1.2	0.99	2.6	303	8.8
376		5.6	17	1.2	0.48		0.57	0.025	0.87	0.56	0.68	78	3.9
377		1.4	2.9	0.39	0.22		0.30	0.0078	0.62	0.12	0.11	29	1.0
378		0.90	5.3	0.68	0.19		0.16	0.0088	0.65	0.048	0.33	26	1.4
379		0.61	3.1	0.42	0.13		0.25	0.0076	0.59	0.047	0.20	20	0.88
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		61	3.5	14	2.4	0.61	1.8	0.36	1.6	0.34	1.1	0.17	1.1
371		65	3.8	15	2.7	0.67	2.0	0.40	1.8	0.39	1.1	0.19	1.1
372		67	4.0	16	2.8	0.72	2.2	0.42	1.9	0.40	1.1	0.19	1.1
373		65	4.0	16	2.7	0.70	2.1	0.41	1.8	0.39	1.0	0.18	1.1
374		66	4.0	16	2.9	0.72	2.2	0.42	1.9	0.40	1.2	0.19	1.2
375		20	1.9	9.5	1.9	0.80	2.0	0.42	2.3	0.50	1.3	0.22	1.2
376		9.3	1.1	4.3	0.99	0.29	1.0	0.18	0.97	0.20	0.59	0.081	0.56
377		1.9	0.27	1.1	0.25	0.069	0.27	0.043	0.24	0.047	0.15	0.020	0.14
378		2.8	0.31	1.2	0.22	0.057	0.25	0.034	0.17	0.031	0.099	0.013	0.10
379		1.4	0.19	0.75	0.15	0.041	0.16	0.023	0.12	0.021	0.064	0.0087	0.065
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.18	2.9	1.2	2.2	0.75	29	0.54	16	3.0			
371		0.20	2.9	1.2	2.3	0.74	32	0.56	16	3.2			
372		0.20	2.8	1.1	2.2	0.68	31	0.50	15	3.0			
373		0.19	2.6	1.0	2.1	0.68	30	0.52	15	3.0			
374		0.20	2.5	1.3	2.0	0.65	30	0.49	14	2.9			
375		0.24	1.6	0.27	1.0	0.18	26	0.27	2.4	0.79			
376		0.085	0.47	0.10	0.30	0.055	9.9	0.14	1.1	0.32			
377		0.025	0.083	0.043	0.074	0.010	2.0	0.018	0.34	0.082			
378		0.018	0.14	0.064	0.11	0.019	1.3	0.017	0.49	0.14			
379		0.013	0.091	0.044	0.067	0.0098	1.1	0.013	0.30	0.080			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
381	50	22	8.0	0.89	0.19	2.9	1.5	1.2	1.9	0.10	2.4	0.19
382	62	21	3.8	0.39	0.092	2.6	0.15	1.8	3.0	0.057	0.43	0.030
383	63	21	3.5	0.36	0.085	2.6	0.032	1.9	3.1	0.048	0.22	0.018
384	63	20	3.2	0.32	0.080	2.6	0.58	2.0	3.2	0.041	0.096	0.0049
385	55	27	4.4	0.46	0.12	2.3	0.56	0.88	2.1	0.023	0.075	0.0035
386	56	26	4.6	0.49	0.11	2.2	0.067	0.87	2.1	0.023	0.061	0.0031
387	61	23	2.8	0.13	0.091	0.19	0.18	5.6	1.7	0.0089	0.16	0.0093
388	63	22	2.9	0.15	0.082	0.20	0.20	5.2	1.7	0.048	0.12	0.0077
389	62	23	2.9	0.14	0.11	0.22	0.19	5.4	1.8	0.0087	0.073	0.0030
390	62	23	2.7	0.14	0.073	0.16	0.19	5.4	1.4	0.0092	0.17	0.0095
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
381	30	1.2	24	185	19	14	7.5	19	105	23	56	218
382	40	1.3	13	54	8.7	3.9	2.7	7.3	63	20	76	206
383	37	1.2	12	46	6.1	3.3	1.4	6.5	61	21	79	199
384	41	1.2	11	39	5.0	2.7	1.2	6.2	62	19	83	191
385	28	1.2	16	56	5.7	4.2	2.1	6.5	74	28	42	197
386	24	1.2	17	55	5.7	4.4	1.3	6.5	77	25	41	173
387	29	3.2	6.1	12	3.2	1.1	1.8	4.6	67	29	377	25
388	39	3.3	6.5	15	5.0	1.4	2.9	5.3	67	29	363	25
389	33	3.5	6.0	11	2.2	1.0	2.3	5.4	70	29	369	26
390	50	3.4	6.6	14	4.8	1.6	3.0	5.2	66	31	379	24
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
381	44	153	8.9	1.0		0.31	0.089	2.3	0.53	5.9	575	38
382	20	146	9.9	1.2		0.19	0.061	2.3	0.43	5.5	379	28
383	20	141	9.5	1.1		0.18	0.058	2.1	0.40	5.6	396	32
384	24	147	9.6	1.1		0.18	0.056	2.3	0.37	5.9	518	37
385	22	190	13	0.70		0.19	0.074	3.1	0.57	4.0	1287	27
386	24	191	13	0.58		0.19	0.075	2.9	0.44	4.2	1004	29
387	103	71	20	0.81		0.087	0.062	6.5	0.23	10	207	73
388	110	71	20	0.98		0.080	0.064	6.6	0.35	11	194	73
389	106	73	21	0.94		0.082	0.062	6.6	0.29	11	208	68
390	119	80	21	1.0		0.087	0.067	7.0	0.42	12	188	76
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Trm	Yb
381	66	8.4	34	7.1	1.3	7.3	1.2	7.4	1.1	4.5	0.61	4.2
382	61	5.5	21	3.7	1.2	3.4	0.64	3.4	0.69	2.0	0.34	2.2
383	65	6.0	22	4.1	1.2	3.6	0.66	3.5	0.72	2.0	0.35	2.3
384	60	7.0	27	4.9	1.3	4.7	0.76	4.1	0.84	2.4	0.39	2.5
385	82	5.7	22	4.1	1.5	3.7	0.68	3.9	0.76	2.2	0.33	2.1
386	78	6.4	25	4.7	1.5	4.1	0.72	4.3	0.85	2.5	0.40	2.6
387	101	20	74	21	0.96	20	2.9	20	3.2	10	1.1	9.4
388	94	19	74	21	0.90	21	3.0	20	3.4	10	1.2	9.5
389	100	17	66	18	0.81	19	2.7	19	3.2	9.9	1.1	9.0
390	103	20	75	21	0.97	22	3.2	22	3.6	11	1.3	11
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
381	0.61	4.0	0.67	1.4	0.56	27	0.34	9.6	1.9			
382	0.36	4.0	0.80	1.1	0.43	24	0.34	13	2.5			
383	0.39	3.8	0.80	1.1	0.46	24	0.33	13	2.3			
384	0.43	4.0	0.82	1.1	0.48	24	0.32	14	2.0			
385	0.33	5.2	1.0	2.0	0.41	32	0.42	18	1.3			
386	0.41	5.3	1.1	1.3	0.44	31	0.42	18	1.7			
387	1.3	2.4	2.5	1.4	1.3	41	0.054	53	8.6			
388	1.1	2.6	2.7	1.1	1.2	39	0.066	57	8.6			
389	1.2	2.6	2.6	1.0	1.2	38	0.048	56	9.2			
390	1.2	2.8	2.7	1.1	1.3	41	0.069	56	8.4			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
391	62	22	2.7	0.18	0.058	0.36	0.21	4.8	2.0	0.0089	0.066	0.0044
392	65	16	6.2	1.1	0.12	0.074	0.47	1.4	0.40	0.057	2.1	0.14
393	60	19	7.1	1.1	0.12	0.12	0.39	1.5	0.32	0.064	2.7	0.17
394	41	31	12	1.1	0.077	0.080	0.051	0.79	1.8	0.054	0.064	0.41
395	41	31	11	0.95	0.080	0.051	0.83	1.7	0.048	0.062	0.30	0.064
396	40	32	12	0.97	0.10	0.045	0.88	1.8	0.048	0.060	0.26	0.065
397	70	13	3.4	0.56	0.023	0.20	0.88	2.1	0.60	0.027	2.7	0.16
398	66	17	4.6	0.65	0.025	0.16	1.1	2.2	0.55	0.022	1.2	0.21
399	65	17	6.2	0.70	0.028	0.16	1.3	2.2	0.67	0.027	0.43	0.049
400	67	18	7.2	0.72	0.023	0.18	1.1	2.3	0.77	0.027	0.25	0.038

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
391	33	4.3	7.4	12	3.5	0.74	1.8	23	89	34	365	23
392	60	1.5	14	133	96	21	33	19	99	19	102	62
393	71	1.1	16	147	102	20	47	28	146	22	113	59
394	110	2.1	32	194	165	20	101	57	301	35	163	38
395	108	2.1	32	193	122	27	101	57	296	33	166	34
396	104	2.2	37	191	114	28	107	63	331	41	175	34
397	37	0.94	9.5	88	85	4.4	25	17	59	17	91	62
398	45	1.2	13	113	105	6.1	33	22	71	19	95	56
399	47	1.4	15	122	115	6.8	31	23	70	21	98	58
400	43	1.6	15	122	125	5.5	25	23	59	20	101	64

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
391	131	82	28	0.72		0.067	0.078	10	0.15	14	191	103
392	17	154	22	1.6		0.56	0.092	3.5	1.5	11	420	31
393	16	160	21	1.5		1.1	0.10	3.9	2.8	13	376	32
394	21	189	23	1.6		2.2	0.15	5.0	6.4	22	300	42
395	21	179	21	1.6		2.8	0.14	5.2	5.7	23	288	40
396	20	178	21	1.6		3.4	0.15	5.3	7.3	24	300	41
397	8.5	55	10	0.56		0.11	0.057	1.9	0.48	4.4	489	20
398	12	62	11	0.76		0.085	0.069	2.2	0.49	5.4	463	23
399	13	63	12	0.88		0.072	0.073	2.3	0.54	5.9	467	29
400	14	65	12	0.73		0.073	0.071	2.3	0.53	5.9	493	31

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
391	88	29	115	30	1.3	27	3.8	25	4.3	13	1.5	12
392	92	6.3	24	4.1	0.96	3.3	0.59	2.8	0.58	1.5	0.27	1.6
393	94	5.9	22	3.6	0.81	3.0	0.51	2.5	0.51	1.4	0.25	1.5
394	135	5.9	21	3.1	0.77	2.8	0.52	2.7	0.60	1.8	0.31	2.1
395	104	5.4	19	2.8	0.74	2.5	0.47	2.6	0.58	1.7	0.29	1.9
396	155	5.6	19	3.0	0.76	2.6	0.50	2.7	0.59	1.8	0.30	2.0
397	44	3.3	13	1.9	0.62	1.5	0.30	1.1	0.28	0.81	0.12	0.86
398	62	3.9	15	2.1	0.68	1.8	0.36	1.5	0.35	1.0	0.16	1.0
399	77	5.1	20	2.9	0.85	2.4	0.44	1.9	0.42	1.2	0.18	1.2
400	70	5.6	21	3.1	0.91	2.7	0.49	2.0	0.45	1.3	0.19	1.3

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
391	1.5	3.0	3.9	1.1	1.1	36	0.037	69	14
392	0.28	3.8	1.4	2.9	0.89	35	0.51	16	3.0
393	0.27	4.0	1.3	3.4	1.0	39	0.69	17	2.9
394	0.33	4.8	1.5	5.8	1.2	48	0.87	24	3.4
395	0.31	4.5	1.2	5.0	1.3	47	0.85	23	3.3
396	0.33	4.5	1.3	6.1	1.4	53	0.87	25	3.5
397	0.13	1.2	0.67	1.1	0.45	20	0.22	8.9	1.2
398	0.16	1.4	0.75	1.2	0.51	22	0.21	11	1.6
399	0.18	1.5	0.83	1.3	0.59	22	0.21	11	1.7
400	0.19	1.4	0.84	1.4	0.59	20	0.22	11	1.8

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
401	70	17	3.5	0.62	0.023	0.072	0.71	2.4	0.98	0.017	0.14	0.030
402	70	17	3.7	0.63	0.025	0.13	0.82	2.4	1.2	0.019	0.12	0.026
403	56	18	7.2	0.79	0.060	0.14	0.85	1.4	0.28	0.60	4.0	0.29
404	59	16	7.1	0.74	0.089	0.18	1.1	1.5	0.52	0.55	3.4	0.21
405	49	20	8.3	0.91	0.070	0.080	0.95	1.3	0.18	0.21	1.9	0.13
406	48	17	7.3	0.82	0.11	0.56	0.74	0.87	0.85	0.15	10	0.57
407	44	17	6.6	0.78	0.16	0.45	0.40	0.80	0.80	0.18	14	0.53
408	41	19	7.6	0.84	0.23	0.11	0.45	0.94	0.45	0.20	14	0.53
409	51	20	8.3	0.92	0.26	0.091	0.76	1.3	0.49	0.11	6.5	0.27
410	55	21	9.1	1.0	0.23	0.078	1.0	1.4	0.50	0.076	1.4	0.12
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
401	41	1.5	13	102	99	6.5	27	19	59	18	97	75
402	44	1.6	13	99	99	8.0	31	20	65	18	99	85
403	48	0.97	16	167	72	8.8	28	71	73	20	82	31
404	49	1.0	15	163	68	9.6	30	80	79	19	84	42
405	56	0.99	17	191	73	10	33	66	80	22	84	29
406	32	0.94	18	145	48	13	20	21	86	17	57	75
407	32	1.1	18	132	47	12	19	27	78	18	54	67
408	35	1.1	18	144	50	15	23	29	99	19	82	49
409	39	1.1	19	174	60	17	24	27	103	19	107	61
410	43	1.0	21	187	67	20	29	21	113	21	100	66
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	13	46	11	0.65		0.059	0.064	2.2	0.45	5.5	527	30
401	14	48	11	0.58		0.056	0.065	2.1	0.44	5.3	541	31
402	9.1	87	13	1.9		0.14	0.098	4.6	1.3	7.8	286	18
403	10	88	13	2.2		0.14	0.092	4.1	1.5	7.8	309	21
404	9.6	104	15	2.1		0.14	0.10	3.4	1.2	9.2	293	18
405	21	89	9.8	2.0		0.36	0.095	2.3	0.95	6.0	274	25
406	25	96	11	1.8		0.22	0.091	2.4	0.68	6.0	285	35
407	27	99	12	1.8		0.23	0.098	2.4	0.79	7.2	305	41
408	21	92	12	2.4		0.17	0.098	2.7	0.96	8.4	385	36
409	16	102	13	2.5		0.13	0.11	3.1	1.1	8.9	459	24
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	66	5.9	23	3.6	1.0	3.0	0.50	2.1	0.43	1.2	0.17	1.1
401	67	6.4	25	3.9	1.1	3.3	0.56	2.4	0.49	1.1	0.19	1.3
402	64	4.1	17	2.9	0.69	2.2	0.40	1.8	0.37	1.1	0.17	1.2
403	61	4.8	20	3.6	0.79	2.8	0.47	2.2	0.43	1.2	0.19	1.1
404	70	4.1	17	3.1	0.73	2.4	0.42	1.9	0.39	1.2	0.19	1.1
405	50	5.6	23	4.3	1.1	4.1	0.71	3.8	0.73	1.9	0.30	1.9
406	55	7.2	28	5.1	1.2	4.8	0.80	4.3	0.80	2.3	0.32	2.1
407	59	8.0	31	5.2	1.3	5.2	0.84	4.2	0.82	2.2	0.33	2.0
408	57	6.8	26	4.3	1.1	4.0	0.66	3.4	0.64	1.7	0.26	1.6
409	58	5.2	21	3.8	1.0	3.5	0.56	2.9	0.57	1.5	0.26	1.6
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bl	Th	U			
	0.16	1.0	0.74	1.1	0.53	19	0.17	9.6	1.3			
401	0.19	1.0	0.74	1.2	0.53	19	0.17	9.6	1.4			
402	0.18	2.1	0.87	1.6	0.49	34	0.47	12	3.1			
403	0.19	2.1	0.87	1.5	0.46	42	0.46	12	2.4			
404	0.29	2.2	0.65	1.2	0.43	32	0.53	7.7	1.4			
405	0.30	2.4	0.70	1.3	0.46	24	0.49	7.7	1.5			
406	0.32	2.4	0.78	1.3	0.57	24	0.53	8.1	1.5			
407	0.26	2.3	0.80	1.6	0.69	27	0.60	9.2	1.7			
408	0.26	2.6	0.88	1.8	0.72	30	0.68	9.6	1.9			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
411	52	23	9.7	0.93	0.21	0.093	1.3	1.4	0.47	0.10	1.1	0.12
412	44	13	4.6	0.73	0.073	1.8	1.0	0.76	1.6	0.23	1.6	1.1
413	52	15	3.4	0.74	0.11	3.7	1.1	0.79	3.1	0.16	1.0	0.67
414	35	10	2.2	0.58	0.051	1.5	0.43	0.80	1.4	0.18	2.5	1.7
415	53	14	2.7	0.81	0.047	0.94	0.93	0.87	1.0	0.13	1.3	0.85
416	62	18	3.8	0.94	0.066	1.3	1.4	1.05	1.4	0.080	2.6	0.18
417	27	13	36	0.87	0.058	0.37	0.82	0.44	0.41	0.13	6.5	0.42
418	45	21	13	1.2	0.046	0.11	1.8	0.38	0.16	0.11	4.2	0.33
419	45	23	14	1.2	0.072	0.037	2.1	0.17	0.05	0.069	1.4	0.12
420	46	25	13	1.2	0.20	0.82	2.0	0.38	0.32	0.087	0.49	0.044

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
411	44	1.2	23	182	67	21	35	25	120	26	94	64
412	9.5	0.57	18	117	37	5.3	8.5	23	82	16	28	136
413	8.8	0.76	19	66	15	3.8	5.0	11	81	17	23	248
414	8.7	0.57	13	70	23	3.1	6.7	19	49	14	29	116
415	9.8	0.39	20	150	39	5.5	10	23	51	13	30	85
416	9.3	0.39	25	184	36	6.8	8.6	23	60	22	29	110
417	8.0	0.41	31	355	58	8.2	7.9	38	48	19	18	43
418	13	0.33	36	325	92	8.4	11	53	58	23	19	34
419	9.6	0.30	35	314	114	12	17	49	74	19	8.0	24
420	12	0.31	37	271	85	44	33	61	146	19	13	95

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
411	16	102	12	2.6		0.13	0.12	3.0	1.2	8.9	458	19
412	15	81	6.4	1.5		0.33	0.078	2.1	0.91	2.2	237	12
413	24	98	6.4	1.1		0.31	0.080	1.6	0.52	1.3	279	13
414	13	76	7.1	2.2		0.31	0.062	1.4	0.52	2.5	205	12
415	13	69	6.1	1.3		0.20	0.069	1.4	0.96	2.6	283	13
416	16	82	5.7	1.2		0.13	0.086	1.5	1.0	1.8	361	13
417	16	75	4.8	2.3		0.19	0.093	1.1	1.1	2.6	127	9.7
418	15	84	6.4	1.1		0.15	0.080	1.7	0.58	3.2	112	10
419	9.2	95	3.9	0.78		0.13	0.079	1.3	0.41	1.2	115	6.1
420	17	157	4.9	1.1		0.22	0.094	1.2	0.43	1.2	625	13

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
411	68	4.9	21	4.5	1.2	3.8	0.66	3.6	0.69	1.9	0.31	2.2
412	26	2.8	13	2.5	0.86	2.7	0.49	2.7	0.56	1.4	0.24	1.5
413	29	3.3	16	3.7	1.3	4.1	0.70	4.5	0.85	2.6	0.36	2.5
414	26	2.7	12	2.3	0.72	2.4	0.43	2.3	0.49	1.1	0.21	1.1
415	27	2.7	13	2.5	0.76	2.4	0.44	2.2	0.47	1.1	0.19	1.1
416	28	3.0	14	2.9	0.90	3.1	0.56	3.1	0.61	1.5	0.25	1.5
417	27	2.8	14	3.7	1.0	3.8	0.70	4.2	0.78	2.1	0.33	2.0
418	24	2.5	13	2.7	0.77	2.9	0.53	3.2	0.65	1.8	0.29	1.8
419	14	1.4	5.9	1.3	0.37	1.4	0.26	1.3	0.33	1.0	0.15	1.0
420	39	2.9	14	3.0	0.99	3.1	0.57	3.5	0.67	2.0	0.31	2.1

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
411	0.32	2.6	0.85	1.7	0.70	30	0.77	11	2.3
412	0.24	1.9	0.45	0.87	0.21	39	0.40	3.6	0.98
413	0.37	2.6	0.41	0.71	0.15	20	0.19	3.2	0.79
414	0.20	1.6	0.47	0.82	0.20	22	0.27	3.5	0.91
415	0.19	1.7	0.44	0.82	0.26	15	0.32	4.0	0.95
416	0.24	2.2	0.42	0.80	0.29	14	0.42	4.3	0.96
417	0.30	1.8	0.35	0.74	0.31	11	0.29	3.4	1.0
418	0.29	2.0	0.46	0.85	0.24	12	0.29	3.8	1.1
419	0.15	2.4	0.28	0.43	0.097	8.8	0.087	2.2	0.62
420	0.31	4.4	0.36	0.61	0.15	11	0.12	4.2	1.1

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
421	54	14	4.7	0.64	0.13	2.6	0.70	1.2	2.7	0.22	7.3	0.46	
422	57	16	5.4	0.74	0.16	3.6	1.2	1.0	2.9	0.16	3.5	0.25	
423	50	19	7.4	0.99	0.19	5.3	2.1	0.61	2.7	0.18	3.5	0.24	
424	49	21	8.3	1.2	0.20	6.6	2.6	0.44	3.0	0.16	1.8	0.12	
425	52	21	8.6	1.0	0.19	3.4	1.8	0.67	2.1	0.11	1.5	0.13	
426	51	20	8.5	1.2	0.20	7.3	2.8	0.41	3.1	0.16	0.84	0.06	
427	50	22	8.8	1.0	0.20	1.9	1.5	0.90	1.6	0.12	1.7	0.15	
428	56	18	5.3	0.69	0.067	0.72	0.69	2.2	1.0	1.1	5.5	0.38	
429	57	17	5.8	0.68	0.11	0.76	0.70	2.2	1.0	0.99	5.0	0.34	
430	57	19	6.3	0.75	0.35	0.75	0.71	1.3	0.99	0.53	3.9	0.28	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
421		13	1.6	17	62	12	5.4	4.0	9.7	95	16	45	178
422		11	1.6	22	83	10	6.9	3.5	9.3	98	16	33	218
423		8.1	1.3	26	123	11	9.5	3.5	9.6	104	19	18	255
424		6.6	1.0	30	150	7.6	11	3.1	8.2	110	18	11	318
425		21	1.4	28	166	31	18	15	32	128	20	30	193
426		8.4	1.1	37	179	9.9	15	4.0	10	113	18	11	374
427		28	2.1	31	201	47	22	22	38	135	21	50	149
428		40	1.4	13	117	64	14	31	83	149	18	127	116
429		41	1.4	13	117	64	16	30	76	144	18	127	118
430		46	1.6	14	128	55	18	28	44	134	19	142	116
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		32	194	18	1.7		0.52	0.10	2.5	0.67	1.9	310	22
421		34	160	11	1.3		0.32	0.092	1.6	0.52	1.3	308	19
422		28	107	6.5	1.3		0.26	0.087	1.2	0.41	1.2	220	14
423		26	83	3.8	0.96		0.21	0.086	1.3	0.33	0.75	189	10
424		46	106	5.7	1.3		0.22	0.098	1.4	0.71	3.3	309	21
425		27	74	3.7	0.85		0.19	0.086	1.2	0.33	0.71	184	8.8
426		38	130	7.5	1.3		0.25	0.11	1.9	1.1	4.4	422	21
427		23	83	12	1.5		0.77	0.085	4.6	1.3	7.7	619	45
428		22	81	12	1.1		0.70	0.084	4.1	1.3	7.5	622	44
429		23	91	13	1.5		0.59	0.084	3.2	1.1	8.0	698	47
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		48	5.2	23	5.1	1.2	5.5	0.90	5.8	1.1	3.3	0.47	3.2
421		42	4.7	22	5.1	1.4	5.8	0.94	6.5	1.2	3.6	0.51	3.5
422		31	3.5	17	4.1	1.3	4.8	0.79	5.4	0.99	2.9	0.43	2.8
423		24	2.7	14	3.6	1.1	4.4	0.74	5.0	0.93	2.8	0.40	2.7
424		38	5.6	27	6.1	1.4	7.2	1.1	7.1	1.1	4.2	0.57	3.8
425		22	2.4	13	3.4	1.4	4.2	0.72	4.6	0.94	2.6	0.42	2.6
426		47	5.4	25	5.7	1.2	6.3	1.0	6.5	1.3	3.8	0.58	3.6
427		78	8.8	35	5.9	1.4	5.0	0.77	3.6	0.75	1.8	0.31	1.6
428		76	8.7	33	5.5	1.4	4.9	0.75	3.5	0.73	1.6	0.29	1.5
429		81	9.4	36	5.9	1.5	5.3	0.78	3.8	0.75	1.7	0.30	1.5
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.45	5.0	1.1	1.2	0.22	33	0.36	5.4	1.2			
421		0.51	4.2	0.68	0.88	0.18	17	0.18	4.2	0.97			
422		0.42	2.7	0.42	0.67	0.15	12	0.14	2.9	0.71			
423		0.41	2.2	0.27	0.52	0.10	9.3	0.11	1.9	0.52			
424		0.56	2.8	0.41	0.99	0.30	15	0.26	4.2	1.1			
425		0.44	1.6	0.25	0.47	0.090	7.5	0.097	1.5	0.49			
426		0.64	3.2	0.55	1.4	0.40	20	0.38	6.1	1.2			
427		0.32	1.8	0.98	1.6	0.85	45	3.1	14	4.7			
428		0.30	1.7	0.95	1.5	0.85	43	3.0	13	3.9			
429		0.32	1.9	1.0	1.4	0.97	36	1.3	13	2.3			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
431	54	18	6.4	0.76	0.22	1.0	0.78	1.9	0.97	0.46	5.7	0.37	
432	47	23	8.1	0.97	0.17	1.1	1.2	1.8	1.1	0.27	5.0	0.35	
433	54	22	8.0	0.97	0.15	0.67	1.1	2.1	1.0	0.13	1.3	0.14	
434	53	23	9.0	1.1	0.19	0.47	1.2	1.1	0.97	0.17	1.0	0.12	
435	67	16	2.4	0.34	0.084	1.3	0.053	3.9	3.4	0.32	2.3	0.23	
436	67	16	2.5	0.35	0.072	1.1	0.044	4.0	3.5	0.23	1.8	0.19	
437	69	16	2.4	0.22	0.095	0.93	0.36	4.4	3.8	0.076	0.42	0.041	
438	70	15	3.2	0.16	0.067	0.80	0.25	4.4	3.9	0.060	0.34	0.029	
439	70	15	3.5	0.14	0.055	0.76	0.19	4.5	4.0	0.066	0.31	0.025	
440	68	15	5.0	0.16	0.42	0.79	0.22	4.4	3.8	0.046	0.46	0.034	
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )												
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr	
431	37	1.5	14	130	48	16	24	31	114	22	128	121	
432	36	1.6	16	149	49	17	24	23	120	24	113	117	
433	58	1.6	19	181	72	22	35	28	129	24	133	115	
434	58	2.0	21	191	79	26	40	38	153	26	132	104	
435	80	3.0	7.1	30	20	3.2	7.0	17	99	20	165	135	
436	82	3.2	7.3	32	17	3.5	6.3	18	102	21	173	136	
437	66	2.8	4.3	21	5.5	2.3	2.2	8.6	60	20	172	106	
438	60	2.5	3.2	15	4.1	1.7	1.2	7.4	50	19	173	92	
439	46	2.3	2.3	11	1.5	1.4	0.63	6.2	42	19	167	83	
440	60	2.5	3.1	14	3.2	6.2	1.4	7.0	47	18	171	86	
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La	
	22	91	13	1.7		0.44	0.084	2.8	0.81	8.2	665	49	
431	26	110	14	1.5		0.25	0.056	2.3	1.0	8.5	533	49	
432	20	120	16	2.6		0.16	0.11	3.4	1.4	11	559	28	
433	26	137	17	3.1		0.19	0.11	3.9	1.5	12	485	34	
434	40	18	20	1.3		0.32	0.073	4.7	0.40	12	675	56	
435	40	15	20	1.1		0.23	0.075	4.9	0.33	12	641	57	
436	30	11	14	5.8		0.11	0.050	3.0	0.34	8.8	564	50	
437	27	9.4	12	7.2		0.082	0.039	2.5	0.32	8.9	541	50	
438	23	8.6	11	4.2		0.081	0.039	2.1	0.31	7.3	527	46	
439	29	8.9	13	3.9		0.25	0.038	2.5	0.26	7.8	558	55	
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	
	76	9.4	35	5.9	1.1	5.2	0.76	4.0	0.73	1.9	0.29	1.7	
431	84	10	40	6.6	1.5	5.8	0.86	4.6	0.88	2.3	0.36	2.0	
432	88	7.0	29	5.7	1.3	4.8	0.75	4.0	0.78	2.0	0.35	2.0	
433	103	8.7	35	7.1	1.3	6.4	0.96	5.3	0.98	2.8	0.43	2.7	
434	113	12	43	7.8	1.0	7.1	1.1	6.4	1.3	3.5	0.58	3.6	
435	113	12	43	8.0	0.98	7.2	1.1	6.4	1.2	3.6	0.54	3.5	
436	100	10	36	6.2	0.85	5.5	0.89	4.7	0.95	2.5	0.42	2.4	
437	96	8.9	32	5.0	0.70	4.3	0.69	3.4	0.71	1.9	0.33	2.0	
438	114	11	38	6.3	0.74	5.4	0.86	4.5	0.89	2.4	0.41	2.5	
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U				
	0.31	2.3	0.99	1.5	0.90	30	0.76	12	2.2				
431	0.38	2.7	1.1	1.6	0.94	30	0.93	15	2.5				
432	0.38	2.7	1.2	2.1	1.0	32	0.78	16	3.0				
433	0.46	3.4	1.3	2.3	1.1	37	0.79	17	3.4				
434	0.62	0.58	1.7	2.1	0.87	38	0.58	25	6.9				
435	0.54	0.58	1.6	2.4	0.82	37	0.58	26	6.0				
436	0.43	0.48	1.1	1.9	0.77	25	0.37	20	4.1				
437	0.38	0.44	1.0	1.3	0.73	22	0.27	20	4.0				
438	0.35	0.42	1.0	1.3	0.73	21	0.21	20	3.5				
439	0.42	0.43	1.1	1.1	1.2	22	0.27	22	4.5				

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
441	68	16	2.8	0.24	0.57	0.90	0.32	4.3	3.8	0.069	0.79	0.052	
442	67	16	3.9	0.23	0.19	0.85	0.29	4.3	3.8	0.069	0.97	0.061	
443	70	16	2.3	0.17	0.14	0.79	0.22	4.5	3.9	0.046	0.59	0.038	
444	72	15	1.8	0.13	0.07	0.75	0.16	4.6	4.1	0.027	0.31	0.020	
445	72	15	2.1	0.13	0.04	0.76	0.16	4.6	4.2	0.021	0.13	0.010	
446	50	20	5.7	0.66	0.19	0.21	1.4	3.1	1.6	0.17	6.8	0.51	
447	52	22	6.1	0.73	0.19	0.13	1.5	3.5	1.8	0.15	3.2	0.25	
448	53	23	6.3	0.74	0.23	0.12	1.5	3.5	1.8	0.15	2.1	0.20	
449	55	23	6.3	0.74	0.25	0.12	1.5	3.5	1.8	0.16	1.5	0.16	
450	72	12	2.5	0.44	0.01	0.11	0.45	3.0	0.43	0.099	3.2	0.19	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
441		93	3.1	4.7	21	3.8	3.2	2.3	8.7	57	21	179	94
442		91	3.4	4.5	22	3.4	4.0	1.4	8.4	54	21	181	91
443		68	2.6	3.1	14	2.0	1.8	0.74	6.5	41	19	176	87
444		52	2.2	2.3	12	2.1	0.99	0.39	5.0	34	18	170	85
445		48	2.4	2.1	14	1.4	0.78	0.20	3.9	32	18	169	87
446		64	2.2	16	136	64	15	28	61	124	25	172	74
447		64	2.2	18	143	69	16	32	67	124	26	187	73
448		59	1.9	17	139	66	16	35	65	138	27	186	73
449		58	1.9	17	140	66	16	33	64	137	27	185	74
450		19	0.80	6.5	74	31	0.34	2.3	10	34	16	117	44
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		38	16	17	5.0		0.24	0.053	3.5	0.31	13	543	65
441		36	14	17	8.0		0.10	0.051	3.4	0.38	11	517	63
442		27	12	13	3.3		0.11	0.038	2.6	0.26	6.7	513	59
443		20	9.9	11	1.1		0.053	0.029	1.9	0.16	4.7	516	63
444		20	12	12	0.68		0.039	0.028	2.0	0.14	3.6	528	72
445		26	50	17	1.6		0.20	0.11	3.9	1.2	12	734	37
446		33	56	19	1.6		0.099	0.11	3.8	1.0	14	782	42
447		28	60	19	1.7		0.095	0.12	4.0	1.0	14	781	36
448		25	57	20	1.7		0.093	0.12	4.1	1.0	14	789	30
449		4.6	9.4	8.8	1.0		0.085	0.05	2.4	4.7	450	30	
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		140	13	46	8.0	0.87	7.0	1.1	5.8	1.2	3.3	0.53	3.3
441		142	13	44	7.6	0.80	6.6	1.0	5.6	1.1	3.2	0.51	3.2
442		122	11	38	5.9	0.72	5.1	0.81	4.1	0.82	2.2	0.38	2.2
443		133	11	38	5.4	0.59	4.4	0.67	3.2	0.66	1.7	0.31	1.9
444		153	13	43	6.0	0.62	4.6	0.71	3.2	0.66	1.8	0.32	1.9
445		103	8.3	32	5.8	1.2	5.4	0.88	4.8	0.91	2.3	0.34	1.7
446		123	10	40	7.8	1.6	7.2	1.1	6.5	1.2	3.1	0.46	2.4
447		123	9.0	36	7.1	1.4	6.4	1.0	5.9	1.1	3.0	0.43	2.3
448		123	8.2	33	6.6	1.4	5.9	0.96	5.4	1.0	2.6	0.40	2.2
449		58	5.8	22	3.1	0.71	2.0	0.31	1.2	0.19	0.46	0.060	0.39
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.54	0.69	1.4	1.5	0.94	25	0.39	28	6.6			
441		0.52	0.61	1.3	1.1	0.82	25	0.39	31	6.3			
442		0.40	0.57	1.1	1.0	0.81	22	0.25	28	4.4			
443		0.32	0.44	1.0	1.0	0.69	19	0.13	26	2.9			
444		0.33	0.61	1.1	0.65	0.66	18	0.18	36	3.4			
445		0.26	1.4	1.1	1.8	0.84	39	0.56	17	1.4			
446		0.34	1.1	1.2	2.0	0.94	37	0.53	20	1.7			
447		0.33	1.2	1.3	2.0	0.86	38	0.54	20	1.9			
448		0.30	1.2	1.3	2.0	0.92	36	0.53	21	1.9			
449		0.05	0.29	0.86	1.2	0.77	56	0.65	10	1.2			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
451	69	12	3.8	0.34	0.012	0.093	0.43	2.6	0.41	0.18	4.9	0.25
452	69	12	4.3	0.29	0.013	0.078	0.41	2.7	0.42	0.16	4.3	0.19
453	80	9.9	1.7	0.38	0.010	0.093	0.32	2.5	0.51	0.17	1.3	0.061
454	71	13	3.3	0.30	0.016	0.062	0.43	2.8	0.40	0.20	2.7	0.11
455	78	11	1.7	0.45	0.011	0.088	0.34	2.7	0.49	0.22	1.5	0.063
456	64	14	5.0	0.29	0.025	0.11	0.46	2.5	0.44	0.16	4.5	0.13
457	32	15	7.4	0.68	0.11	1.5	1.8	0.52	0.73	0.32	19	1.0
458	33	17	8.3	0.76	0.14	1.5	2.0	0.46	0.69	0.30	16	0.80
459	32	19	9.5	0.87	0.15	1.2	2.4	0.43	0.52	0.30	15	0.68
460	37	22	10	0.91	0.16	1.8	2.7	0.68	0.84	1.0	8.6	0.44
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
451	19	0.87	5.2	59	27	0.52	2.8	11	33	16	92	39
452	19	0.95	4.9	49	24	0.63	3.1	13	35	16	89	41
453	19	0.78	4.3	60	21	0.39	1.6	9.8	24	14	76	48
454	22	1.2	5.0	47	24	1.1	3.1	13	49	13	94	40
455	17	0.98	5.0	63	23	0.39	1.6	9.1	26	15	87	46
456	23	1.2	6.5	54	32	2.4	3.7	19	47	14	91	42
457	10	0.90	20	165	38	15	16	52	84	16	20	73
458	11	0.95	24	192	41	20	17	53	74	19	19	74
459	12	1.0	28	225	45	22	17	42	79	23	20	60
460	13	1.1	29	245	39	22	14	26	91	23	29	90
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	4.0	8.2	6.9	1.0		0.078	0.053	2.1	4.2	4.1	403	28
451	3.9	7.6	5.8	1.0		0.086	0.058	2.0	4.2	4.3	418	27
452	3.8	14	7.3	0.94		0.055	0.035	2.1	3.2	2.9	422	26
453	4.8	6.8	6.2	1.0		0.15	0.055	1.8	7.4	3.5	416	27
454	5.1	14	8.8	1.0		0.052	0.038	2.4	3.7	3.8	417	26
455	5.2	14	6.3	1.2		0.14	0.081	1.8	4.1	4.3	407	28
456	16	66	3.8	1.2		0.44	0.14	2.7	1.1	3.0	132	15
457	20	78	4.3	1.4		0.25	0.087	1.3	0.31	2.8	140	18
458	22	88	5.2	1.3		0.18	0.088	1.3	0.25	2.9	132	19
459	20	99	6.1	1.3		0.17	0.086	1.5	0.33	3.2	223	18
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	56	5.5	20	3.1	0.90	2.0	0.51	0.88	0.14	0.33	0.044	0.36
451	57	5.3	19	3.1	0.92	2.0	0.48	0.82	0.13	0.31	0.043	0.34
452	49	4.9	18	2.7	0.87	1.8	0.46	0.76	0.13	0.32	0.046	0.37
453	57	5.3	20	3.0	0.84	2.2	0.42	0.93	0.15	0.37	0.049	0.35
454	50	5.0	18	2.9	0.70	1.8	0.39	0.96	0.16	0.43	0.060	0.41
455	59	5.6	21	3.4	0.86	2.3	0.46	1.2	0.18	0.43	0.057	0.39
456	28	3.2	14	2.9	0.78	3.0	0.53	2.8	0.45	1.5	0.18	1.2
457	33	3.8	16	3.5	0.88	3.4	0.58	3.4	0.51	1.9	0.21	1.6
458	37	4.1	18	3.6	0.95	3.7	0.63	3.6	0.55	2.1	0.23	1.9
459	42	4.5	19	3.9	1.1	4.0	0.68	3.9	0.58	2.2	0.25	2.2
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.043	0.21	0.57	1.2	0.62	69	0.84	11	1.1			
451	0.045	0.19	0.47	1.1	0.59	58	0.72	11	1.0			
452	0.047	0.31	0.59	1.3	0.52	30	0.26	8.0	0.81			
453	0.051	0.19	0.54	1.0	0.60	88	0.84	11	1.1			
454	0.057	0.35	0.74	1.5	0.54	35	0.34	8.8	1.1			
455	0.055	0.35	0.53	1.0	0.59	60	0.59	14	1.1			
456	0.18	1.7	0.29	0.78	0.23	34	0.82	4.2	0.96			
457	0.21	1.9	0.31	0.67	0.24	13	0.28	4.8	1.1			
458	0.24	2.3	0.37	0.78	0.25	12	0.27	5.9	1.2			
459	0.27	2.7	0.44	0.92	0.26	14	0.25	8.2	1.6			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
461	46	21	10	0.84	0.20	4.8	4.5	0.94	1.9	0.48	0.74	0.042
462	32	34	15	1.7	0.20	0.71	1.1	0.29	0.26	0.27	0.66	0.030
463	30	36	14	1.8	0.22	0.60	0.42	0.14	0.11	0.37	0.61	0.029
464	37	33	13	1.7	0.25	0.84	0.41	0.58	0.45	0.39	0.38	0.019
465	36	25	15	1.7	0.23	1.2	2.2	0.46	0.48	0.19	3.9	0.27
466	32	28	17	1.9	0.24	0.51	2.4	0.53	0.41	0.13	2.0	0.19
467	30	29	18	2.0	0.28	0.23	3.6	0.44	0.22	0.16	0.99	0.096
468	29	29	19	2.0	0.29	0.25	3.9	0.44	0.24	0.17	1.1	0.097
469	32	27	17	1.7	0.27	0.82	4.6	0.41	0.29	0.17	0.97	0.085
470	35	25	14	1.4	0.23	1.9	5.3	0.46	0.56	0.20	1.3	0.11
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
461	8.5	1.3	31	225	30	25	10	12	99	20	31	210
462	2.7	2.7	41	298	23	25	5.7	30	28	34	8.5	23
463	1.6	1.5	44	179	7.4	20	0.85	34	28	35	3.9	13
464	3.2	1.6	41	145	2.2	20	1.0	41	37	35	20	37
465	20	1.3	42	492	105	47	69	189	119	27	25	75
466	20	1.3	45	497	115	51	74	205	127	29	29	61
467	19	1.2	51	535	115	58	74	234	141	30	27	35
468	17	1.3	51	513	118	56	65	228	143	30	26	33
469	17	1.1	50	481	96	53	59	216	129	28	23	36
470	18	1.0	42	388	78	46	50	155	124	27	23	57
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
461	15	104	4.9	1.2		0.19	0.070	1.1	0.19	1.2	293	11
462	23	210	8.7	1.9		0.22	0.13	1.8	0.42	0.32	118	17
463	29	292	12	1.6		0.27	0.16	2.7	0.35	0.12	54	22
464	40	260	12	1.1		0.26	0.14	2.5	0.23	0.78	194	34
465	29	117	5.5	1.4		0.24	0.12	1.6	0.45	3.1	144	17
466	30	119	5.2	1.4		0.26	0.12	1.7	0.50	3.5	149	15
467	32	114	4.4	0.90		0.28	0.12	1.6	0.37	2.9	129	15
468	32	109	4.3	0.82		0.31	0.12	1.5	0.37	2.8	134	15
469	31	110	3.9	0.62		0.32	0.11	1.4	0.31	2.5	138	14
470	27	92	3.8	0.56		0.26	0.098	1.3	0.24	2.6	162	14
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
461	32	2.7	12	2.8	0.97	2.7	0.51	3.1	0.49	1.8	0.23	1.9
462	62	6.4	29	6.8	1.4	6.2	0.97	6.1	0.82	3.3	0.36	3.6
463	81	8.6	38	8.8	1.9	8.0	1.2	8.1	1.0	4.6	0.47	4.8
464	94	11	45	9.7	2.2	9.5	1.4	9.1	1.5	5.0	0.49	4.9
465	39	4.8	23	5.4	1.3	5.5	0.86	5.6	0.79	3.1	0.32	2.8
466	43	4.7	23	5.8	1.5	6.1	0.96	6.3	0.91	3.5	0.38	3.3
467	39	4.7	23	5.7	1.4	6.2	0.96	6.3	0.91	3.5	0.38	3.1
468	38	4.7	23	5.7	1.5	6.3	1.0	6.3	0.99	3.6	0.41	3.2
469	35	4.4	22	5.4	1.4	5.9	0.99	6.0	0.95	3.4	0.40	3.2
470	33	3.8	19	4.4	1.3	4.8	0.83	5.0	0.81	2.8	0.34	2.7
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
461	0.25	3.0	0.38	0.72	0.14	11	0.094	8.6	1.7			
462	0.39	5.6	0.53	0.82	0.18	21	0.12	8.1	1.7			
463	0.51	7.9	0.72	0.97	0.21	24	0.15	11	2.1			
464	0.50	6.9	0.72	1.0	0.53	23	0.14	11	2.0			
465	0.32	3.1	0.37	0.71	0.30	12	0.20	4.4	1.1			
466	0.38	3.4	0.39	0.79	0.34	13	0.23	4.9	1.3			
467	0.38	3.1	0.33	0.65	0.28	11	0.18	3.9	1.1			
468	0.42	3.1	0.34	0.69	0.28	13	0.17	3.8	1.1			
469	0.40	3.1	0.30	0.58	0.26	10	0.15	3.5	0.98			
470	0.34	2.5	0.30	0.60	0.22	11	0.15	4.1	0.98			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	SiO <sub>2</sub> (推定値)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
471	34	26	14	1.4	0.22	2.2	5.7	0.47	0.66	0.18	0.95	0.080
472	34	26	15	1.4	0.24	2.0	5.5	0.44	0.52	0.19	1.1	0.091
473	31	26	16	1.5	0.24	1.9	5.7	0.28	0.37	0.23	1.5	0.12
474	34	25	15	1.4	0.25	2.0	5.2	0.33	0.45	0.20	1.2	0.11
475	35	25	15	1.4	0.23	1.9	5.0	0.35	0.46	0.15	1.5	0.12
476	38	25	14	1.4	0.22	1.7	4.7	0.59	0.59	0.16	1.3	0.12
477	42	24	12	1.2	0.21	1.5	4.4	0.97	0.81	0.15	1.1	0.11
478	51	22	10	1.1	0.18	0.66	2.6	1.5	1.2	0.13	0.70	0.074
479	60	19	8.3	0.89	0.15	0.44	1.2	1.8	1.4	0.069	0.29	0.039
480	66	17	6.3	0.73	0.12	0.50	0.98	2.5	1.7	0.039	0.11	0.026
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
471	17	1.1	41	380	91	45	49	136	114	25	23	65
472	19	1.1	44	396	90	46	51	156	124	26	22	55
473	15	0.81	45	416	88	48	52	162	122	26	16	51
474	16	0.77	43	391	62	48	48	157	126	25	17	60
475	15	0.89	41	386	71	45	46	151	122	26	18	62
476	18	1.0	42	393	104	45	52	150	110	27	32	70
477	19	1.2	36	342	96	39	48	130	105	25	47	74
478	26	1.5	30	302	73	31	39	101	100	23	78	133
479	26	1.7	24	260	56	23	32	73	92	22	104	169
480	31	1.9	18	184	46	17	26	45	80	19	130	166
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	25	93	3.6	0.56		0.26	0.092	1.4	0.21	2.5	159	14
471	26	89	3.5	0.54		0.26	0.091	1.2	0.24	2.8	162	14
472	24	78	2.4	0.44		0.25	0.094	1.3	0.19	2.0	131	10
473	24	71	2.4	0.44		0.24	0.093	1.3	0.25	1.9	153	10
474	24	75	2.7	0.45		0.24	0.092	1.2	0.25	1.8	170	11
475	24	79	4.0	0.48		0.22	0.088	1.5	0.30	2.5	252	14
476	21	67	5.1	0.51		0.22	0.088	1.3	0.40	3.3	344	16
477	22	61	7.8	0.75		0.17	0.079	1.8	0.59	5.0	949	22
478	20	52	9.1	0.52		0.14	0.075	2.0	0.72	5.9	1006	26
479	18	42	10	0.53		0.12	0.066	2.1	0.81	6.4	716	27
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	31	3.8	18	4.3	1.2	4.6	0.80	4.7	0.76	2.6	0.32	2.5
471	30	3.8	19	4.6	1.3	4.8	0.82	5.0	0.79	2.9	0.33	2.6
472	23	3.0	16	4.0	1.3	4.5	0.77	4.6	0.76	2.6	0.31	2.3
473	24	2.9	15	3.9	1.2	4.3	0.73	4.5	0.72	2.5	0.30	2.3
474	25	3.1	16	4.0	1.3	4.5	0.73	4.5	0.72	2.6	0.30	2.3
475	32	3.7	19	4.2	1.3	4.6	0.76	4.4	0.69	2.4	0.28	2.1
476	37	4.1	19	4.1	1.3	4.2	0.74	4.2	0.65	2.2	0.26	2.0
477	49	5.1	22	4.6	1.7	4.6	0.78	4.1	0.64	2.2	0.26	1.9
478	55	5.7	24	4.7	1.6	4.3	0.77	4.0	0.59	2.1	0.23	1.7
479	58	5.9	24	4.5	1.4	4.1	0.75	3.5	0.54	1.7	0.21	1.4
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.33	2.7	0.29	0.58	0.22	11	0.15	4.1	1.0			
471	0.33	2.5	0.27	0.57	0.25	9.9	0.14	3.6	0.95			
472	0.31	2.1	0.20	0.42	0.18	7.1	0.10	2.1	0.61			
473	0.30	1.8	0.20	0.41	0.19	9.8	0.11	2.0	0.60			
474	0.30	2.0	0.22	0.42	0.18	7.7	0.12	2.2	0.62			
475	0.28	2.0	0.29	0.58	0.23	9.0	0.14	3.3	0.78			
476	0.26	1.7	0.37	0.76	0.29	11	0.15	4.7	0.93			
477	0.25	1.5	0.57	1.1	0.39	17	0.19	7.2	1.2			
478	0.22	1.3	0.65	1.2	0.47	18	0.22	8.8	1.3			
479	0.20	1.1	0.71	1.3	0.53	18	0.23	9.3	1.1			

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)										
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N
481	76	12	4.6	0.49	0.088	0.45	0.65	1.7	1.7	0.037	0.060	0.016
482	75	12	4.7	0.50	0.092	0.43	0.64	1.7	1.7	0.03	0.063	0.016
483	49	17	6.7	0.74	0.15	2.7	1.8	1.1	1.2	0.46	8.0	0.50
484	49	17	6.7	0.74	0.15	2.7	1.7	1.0	1.2	0.32	7.9	0.47
485	39	16	6.9	0.79	0.11	0.96	0.69	0.41	0.33	0.30	16	0.68
486	32	27	7.5	1.1	0.12	0.73	0.38	0.53	0.66	0.20	9.9	0.46
487	46	28	7.3	1.3	0.13	1.2	0.21	1.2	1.7	0.11	1.6	0.10
488	50	24	7.8	1.3	0.17	2.5	1.1	1.3	2.2	0.11	1.3	0.074
489	33	23	9.8	1.0	0.22	1.6	1.9	0.48	0.51	0.16	10	0.35
490	30	18	8.8	0.92	0.14	1.7	1.5	0.39	0.67	0.18	17	0.92
試料No.	(mg kg <sup>-1</sup> )											
	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
481	27	1.2	11	126	37	11	20	25	62	14	100	138
482	24	1.2	10	122	34	10	19	24	62	15	99	137
483	16	1.2	20	157	34	14	14	41	98	17	45	119
484	17	1.2	20	161	28	15	13	44	90	17	46	120
485	8.9	1.0	21	138	28	12	9.0	34	47	18	20	44
486	8.9	0.88	30	156	21	12	5.8	18	38	25	18	44
487	13	1.3	26	100	3.5	7.2	3.6	11	57	28	36	85
488	12	1.5	24	108	5.5	11	3.4	14	83	24	38	130
489	22	2.4	31	241	33	24	12	39	83	24	25	71
490	9.4	0.80	24	242	21	18	8.3	22	90	19	17	65
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
	13	32	7.1	0.40		0.074	0.046	1.6	0.60	4.1	493	21
481	13	31	7.0	0.39		0.074	0.048	1.7	0.67	4.0	512	21
482	22	116	6.3	1.5		0.47	0.078	2.4	0.65	4.0	270	22
483	21	114	6.1	1.4		0.32	0.076	2.1	0.49	4.2	271	23
484	28	146	6.0	1.2		0.24	0.093	1.9	0.29	3.3	154	26
485	36	341	11	2.6		0.30	0.12	3.2	0.53	1.3	130	17
486	35	433	12	5.4		0.33	0.12	3.8	0.73	1.5	229	19
487	44	301	9.1	2.3		0.30	0.11	3.0	0.53	1.9	260	26
488	72	156	7.5	1.8		0.26	0.096	1.8	0.55	4.4	191	51
489	24	75	4.3	0.86		0.24	0.084	1.6	0.34	1.6	122	17
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
	47	4.5	18	3.3	0.88	2.9	0.48	2.4	0.41	1.1	0.16	1.1
481	48	4.4	18	3.1	0.88	2.7	0.48	2.4	0.43	1.1	0.17	1.1
482	45	5.0	22	4.4	1.0	4.2	0.65	4.0	0.66	2.2	0.29	2.3
483	46	5.1	22	4.4	1.1	4.2	0.68	4.0	0.64	2.2	0.28	2.1
484	46	5.7	24	4.9	1.1	4.8	0.77	4.9	0.77	2.7	0.32	2.5
485	69	6.4	30	7.4	1.3	6.9	1.1	7.8	1.2	4.8	0.59	5.5
486	79	6.2	28	7.1	1.2	6.7	1.0	7.4	1.1	4.6	0.56	5.4
487	72	8.1	36	8.7	1.6	8.5	1.3	9.4	1.6	5.9	0.67	6.3
488	60	10	41	7.6	1.6	8.8	1.4	9.0	1.6	5.6	0.60	4.7
489	28	3.7	16	3.6	0.95	4.0	0.62	4.2	0.65	2.5	0.27	2.3
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
	0.15	0.86	0.65	1.1	0.42	14	0.16	7.0	1.0			
481	0.15	0.89	0.61	1.1	0.43	29	0.20	7.1	1.1			
482	0.29	3.1	0.51	1.1	0.40	1098	0.73	6.8	2.2			
483	0.28	3.1	0.47	1.0	0.40	20	0.38	6.7	1.3			
484	0.31	3.9	0.47	1.0	0.45	22	0.53	6.9	1.4			
485	0.62	9.5	0.73	2.4	0.41	27	0.40	12	2.7			
486	0.61	12	0.83	2.1	0.33	37	0.37	15	3.7			
487	0.72	8.6	0.64	1.4	0.34	30	0.33	11	2.7			
488	0.57	4.0	0.56	1.1	0.68	19	0.36	7.7	1.4			
489	0.26	2.2	0.28	0.46	0.18	17	0.22	3.5	0.67			
490												

## 分析結果

試料No.	SiO <sub>2</sub> (推定値)	(%)											
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
491	34	23	11	1.2	0.17	2.0	2.2	0.37	0.74	0.16	8.6	0.49	
492	34	23	12	1.3	0.19	2.1	2.4	0.38	0.75	0.14	6.4	0.47	
493	45	24	11	1.2	0.20	1.4	1.4	0.36	0.58	0.11	3.8	0.17	
494	45	24	10	1.1	0.16	0.90	0.77	0.34	0.45	0.099	4.0	0.18	
495	48	24	8.7	0.95	0.13	0.78	0.28	0.45	0.48	0.10	5.2	0.19	
496	49	23	8.0	0.86	0.12	0.82	0.21	0.47	0.50	0.10	5.6	0.20	
497	45	21	7.8	0.94	0.12	1.2	0.45	0.59	0.70	0.13	9.7	0.29	
498	50	22	8.5	1.0	0.14	1.5	0.91	0.79	1.1	0.099	4.1	0.18	
499	48	24	9.4	1.2	0.19	1.8	1.1	0.80	1.3	0.082	2.1	0.11	
500	47	24	9.7	1.4	0.20	3.3	1.7	0.83	1.8	0.089	1.5	0.091	
試料No.		(mg kg <sup>-1</sup> )											
		Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
491		13	0.95	36	341	28	25	10	29	101	20	14	65
492		12	0.95	37	356	26	26	10	30	104	21	14	64
493		19	0.99	35	288	44	29	14	44	107	21	17	77
494		19	0.91	32	266	52	28	16	29	101	22	17	79
495		19	1.0	27	210	57	22	15	22	74	21	22	66
496		21	1.2	26	198	55	20	15	20	73	21	24	63
497		19	1.2	21	180	42	16	12	20	74	19	29	77
498		22	1.1	25	219	37	19	11	18	88	20	36	92
499		16	1.2	25	214	31	18	10	15	94	24	31	98
500		14	1.2	30	214	17	15	5.4	13	93	24	27	157
試料No.		Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
		25	95	4.9	0.93		0.19	0.093	1.2	0.24	1.3	87	13
491		26	99	5.1	0.91		0.19	0.10	1.3	0.20	1.2	83	13
492		29	117	6.4	1.1		0.18	0.095	1.4	0.24	1.9	225	18
493		23	121	6.8	1.2		0.18	0.086	1.5	0.27	2.2	229	16
494		21	141	7.4	1.1		0.19	0.077	1.6	0.36	2.5	184	18
495		22	152	7.9	1.2		0.20	0.078	1.8	0.39	2.7	175	19
496		23	133	7.3	1.5		0.20	0.076	1.8	0.38	3.2	183	21
497		27	141	7.9	1.3		0.18	0.077	1.8	0.44	3.3	200	21
498		30	177	8.2	1.7		0.21	0.090	2.2	0.53	2.6	196	20
499		28	232	7.9	1.8		0.26	0.10	2.3	0.55	1.4	177	14
試料No.		Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
		29	3.4	17	4.0	1.1	4.2	0.70	4.5	0.76	2.6	0.33	2.5
491		29	3.4	17	4.1	1.1	4.4	0.72	4.7	0.77	2.7	0.33	2.5
492		37	4.3	19	4.2	1.1	4.7	0.75	4.9	0.75	2.7	0.31	2.5
493		35	3.7	16	3.6	0.94	3.7	0.60	4.0	0.60	2.2	0.26	2.1
494		41	3.8	17	3.3	0.87	3.4	0.65	3.6	0.61	1.9	0.26	1.9
495		42	4.1	18	3.5	0.86	3.4	0.66	3.7	0.59	2.0	0.25	1.9
496		42	4.4	19	3.8	0.96	3.7	0.72	3.8	0.64	2.1	0.27	2.1
497		45	4.9	21	4.3	1.1	4.5	0.81	4.5	0.74	2.6	0.32	2.6
498		58	5.6	25	5.5	1.3	5.6	0.97	6.1	0.91	3.6	0.41	3.7
499		55	4.5	21	5.2	1.4	5.1	0.94	5.7	0.95	3.5	0.45	3.8
試料No.		Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
		0.32	2.4	0.33	0.49	0.19	10	0.15	3.5	0.75			
491		0.33	2.5	0.33	0.49	0.19	9.4	0.12	3.4	0.76			
492		0.30	3.1	0.42	0.67	0.24	12	0.13	5.6	1.2			
493		0.25	3.2	0.45	0.76	0.25	14	0.13	6.5	1.4			
494		0.27	3.7	0.60	1.0	0.31	18	0.16	8.4	1.7			
495		0.26	3.9	0.58	1.1	0.30	17	0.18	9.2	2.0			
496		0.26	3.5	0.55	1.1	0.36	18	0.24	8.2	1.6			
497		0.34	3.8	0.55	1.2	0.35	18	0.21	8.3	1.7			
498		0.41	5.3	0.56	1.3	0.33	22	0.22	9.5	2.0			
499		0.47	6.4	0.54	1.3	0.30	22	0.22	8.8	2.1			

## 分析結果

試料No.	(%)											
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	MnO	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C	N	
501	47	24	8.7	1.2	0.20	4.4	1.7	0.84	2.3	0.10	1.0	0.065
502	84	6.8	2.2	0.26	0.032	0.64	0.31	1.3	1.4	0.057	1.2	0.063
503	87	5.6	1.4	0.29	0.013	0.50	0.31	1.1	1.3	0.046	1.3	0.047
504	86	5.9	2.0	0.29	0.017	0.55	0.41	1.2	1.2	0.053	0.93	0.038
505	83	6.2	2.2	0.34	0.019	0.57	0.38	1.1	1.3	0.055	2.0	0.076
506	85	6.8	2.4	0.31	0.036	0.53	0.22	1.2	1.4	0.053	0.63	0.030
507	84	7.2	2.4	0.28	0.040	0.65	0.40	1.3	1.5	0.050	0.42	0.026
508	85	6.9	2.4	0.31	0.036	0.57	0.44	1.3	1.5	0.046	0.17	0.015
509	52	18	8.1	1.0	0.21	0.74	0.71	2.0	0.42	0.30	4.3	0.37
510	51	22	9.9	1.0	0.18	0.58	0.90	2.2	0.36	0.25	2.5	0.24
(mg kg <sup>-1</sup> )												
試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
501	9.9	1.2	26	174	10	13	3.7	14	93	24	24	205
502	20	0.69	4.4	41	50	5.3	28	5.3	36	7.1	42	125
503	13	0.52	3.8	42	28	1.8	7.7	4.9	20	7.2	40	104
504	13	0.53	3.5	42	38	2.0	11	4.3	23	7.7	41	102
505	14	0.60	3.6	44	43	2.2	11	6.3	28	7.7	39	107
506	20	0.68	4.2	43	49	5.0	22	4.9	33	7.6	42	116
507	22	0.75	4.6	42	49	7.2	33	5.1	36	7.3	42	126
508	23	0.73	5.1	46	52	6.3	32	5.4	38	7.2	42	125
509	79	2.2	20	147	171	21	62	38	119	23	146	77
510	88	2.4	21	162	199	19	75	42	131	27	166	69
試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
501	25	210	6.8	2.1		0.26	0.094	2.2	0.51	1.2	186	13
502	6.3	28	3.1	0.33		0.051	0.021	0.88	0.44	1.4	415	13
503	4.8	30	3.7	0.41		0.039	0.018	0.92	0.46	1.9	341	9.4
504	4.3	25	3.3	0.38		0.036	0.021	0.89	0.43	1.6	346	10
505	4.4	26	4.0	0.43		0.044	0.024	0.99	0.46	1.8	352	9.7
506	5.5	27	3.4	0.31		0.044	0.023	0.82	0.46	1.4	395	11
507	6.0	26	3.0	0.34		0.040	0.022	0.79	0.42	1.3	407	14
508	6.2	25	3.2	0.29		0.044	0.023	0.83	0.43	1.3	399	12
509	56	96	18	1.0		0.87	0.10	3.9	1.4	12	339	56
510	61	101	17	1.1		0.86	0.12	4.4	1.8	15	370	56
試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
501	55	4.2	20	5.4	1.2	5.0	0.94	5.9	0.93	3.5	0.45	4.1
502	26	2.3	9.8	1.5	0.78	1.2	0.32	1.1	0.23	0.65	0.094	0.70
503	18	1.6	6.7	1.1	0.60	1.6	0.23	0.79	0.16	0.48	0.072	0.54
504	19	1.6	7.0	1.1	0.60	1.7	0.24	0.78	0.16	0.47	0.071	0.54
505	19	1.7	7.2	1.2	0.66	1.8	0.25	0.82	0.17	0.50	0.073	0.55
506	21	2.0	8.5	1.2	0.76	2.1	0.31	1.0	0.20	0.59	0.084	0.66
507	31	2.6	11	1.6	0.83	1.2	0.37	1.2	0.23	0.63	0.091	0.68
508	26	2.3	9.5	1.5	0.85	1.2	0.37	1.0	0.23	0.64	0.091	0.70
509	113	13	50	9.7	1.7	9.1	1.7	8.0	1.3	4.5	0.50	3.8
510	108	13	51	10	1.8	9.6	1.8	8.8	1.4	5.1	0.53	4.3
試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U			
501	0.48	6.1	0.49	1.2	0.29	22	0.20	8.2	1.9			
502	0.097	0.69	0.24	0.47	0.20	7.2	0.045	2.8	0.64			
503	0.079	0.66	0.28	0.55	0.20	6.3	0.060	2.5	0.61			
504	0.078	0.60	0.26	0.49	0.20	6.6	0.059	2.7	0.59			
505	0.080	0.62	0.31	0.55	0.20	6.9	0.061	2.7	0.63			
506	0.090	0.66	0.27	0.62	0.20	7.0	0.057	2.8	0.63			
507	0.094	0.64	0.24	0.42	0.20	6.9	0.040	3.1	0.62			
508	0.094	0.62	0.24	0.45	0.20	6.4	0.045	2.6	0.60			
509	0.47	2.5	1.2	2.6	1.0	41	0.53	19	2.6			
510	0.49	2.8	1.2	2.8	1.2	42	0.65	21	2.8			

## 分析結果

試料No.	$\text{SiO}_2$ (推定値)	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{TiO}_2$	$\text{MnO}$	$\text{CaO}$	$\text{MgO}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{P}_2\text{O}_5$	C	N
511	46	25	11	0.96	0.16	0.65	1.0	2.3	0.28	0.27	2.3	0.24
512	68	14	4.0	0.64	0.028	0.16	0.089	1.9	0.11	0.055	4.8	0.32
513	64	19	5.6	0.66	0.014	0.058	0.73	2.4	0.10	0.034	1.4	0.12
514	61	19	8.1	0.57	0.013	0.035	0.73	2.5	0.066	0.044	0.90	0.091

試料No.	Li	Be	Sc	V	Cr	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Rb	Sr
511	113	3.4	23	184	233	20	91	51	146	30	190	66
512	12	1.2	9.3	85	48	1.4	9.2	15	42	17	81	35
513	16	1.5	13	120	69	1.5	12	21	43	24	111	22
514	20	1.3	14	136	78	2.0	14	28	53	25	112	20

試料No.	Y	Zr	Nb	Mo	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Cs	Ba	La
511	67	104	17	1.1		1.0	0.13	4.8	1.8	17	397	58
512	6.1	30	8.6	1.2		0.092	0.064	2.1	0.73	5.1	337	22
513	7.1	38	9.7	1.2		0.050	0.083	2.8	0.99	7.5	434	24
514	7.2	37	8.8	1.6		0.050	0.092	2.7	1.3	7.7	431	21

試料No.	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
511	98	13	51	10	1.9	9.9	1.1	8.8	1.5	5.3	0.54	4.4
512	50	4.9	20	3.3	0.91	2.1	0.50	1.2	0.22	0.58	0.081	0.66
513	52	5.3	21	3.6	0.99	2.4	0.52	1.4	0.24	0.65	0.092	0.73
514	47	4.8	19	3.2	0.98	2.3	0.49	1.3	0.22	0.63	0.089	0.72

試料No.	Lu	Hf	Ta	W	Tl	Pb	Bi	Th	U
511	0.50	2.7	1.1	2.7	1.1	42	0.68	20	2.7
512	0.084	0.69	0.64	1.2	0.41	16	0.31	10	1.2
513	0.096	0.85	0.75	1.6	0.56	19	0.41	13	1.4
514	0.092	0.80	0.66	1.5	0.55	19	0.45	14	1.6