

北上山地の古生層泥質岩の化学成分(補遺および考察)*

片田 正人** 小野 千恵子**

さきに岩石鉱物鉱床学会誌, vol. 60, no. 2 (1968) で, 標題の化学分析値(母体層群のものを除く)を集録したが, その際見落しがあったので, 本誌上を借りてそれを補足し, あわせて若干の予察的な議論を加える。この集録は, 古生層の岩石学的な記述をする際の基礎資料として, 今まで公表された古生層泥質岩およびその変成相の分析値を網羅しようとしたものである。

分析値(追加)

1) 今回の分析値(第1表)は, 本間2, 3と植田2を除いて, いずれも Total が合わない。これらの分析値は柴田(1968)にも引用されており, そこでは Total を計算しなおしてある。したがってここでも計算しなおした値を採用した。ただし, 本間1は, 柴田の引用においても Total が合わないから, 今回 Total だけをふたたび訂正した。

第1表 北上山地の古生層泥質岩の化学成分(追加)

| 報告者 | Y. Seki (1954) | | 小貫 義男 (1956) | 本間 弘 次 (1962) | | | | 植田房雄 (1963) | |
|--------------------------------|-----------------|-------|-----------------|---------------|-------|-------|-------|-------------|-------|
| 番号 | 関 20 | —21 | 小貫 1 | 本間1 | —2 | —3 | —4 | 植田1 | —2 |
| SiO ₂ | 62.12 | 41.51 | 53.54 | 62.64 | 63.92 | 64.90 | 68.01 | 54.91 | 59.50 |
| TiO ₂ | | | | 0.05 | 0.64 | 0.37 | 0.48 | | |
| Al ₂ O ₃ | 16.71 | 29.31 | 16.79 | 20.06 | 18.87 | 19.42 | 17.31 | 18.41 | 19.24 |
| Fe ₂ O ₃ | 2.81 | 7.74 | } 7.23 | 1.02 | 0.02 | 0.55 | 1.22 | 3.84 | 4.48 |
| FeO | 10.72 | 11.24 | | 2.89 | 3.89 | 3.80 | 3.82 | | |
| MnO | n. d | n. d | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | nil. | | |
| MgO | 1.30 | 0.41 | 3.12 | 1.59 | 2.00 | 1.30 | 1.85 | 0.71 | 0.65 |
| CaO | 0.28 | 0.41 | 8.63 | 1.39 | 1.74 | 1.42 | 0.04 | 8.20 | 4.11 |
| Na ₂ O | 0.34 | 0.00 | 0.96 | 2.84 | 2.32 | 1.80 | 1.30 | 0.76 | 0.77 |
| K ₂ O | 3.79 | 0.71 | 1.84 | 3.17 | 3.90 | 3.78 | 2.65 | 0.91 | 0.08 |
| P ₂ O ₅ | | | | 0.16 | n. d. | 0.22 | nil. | | |
| H ₂ O+ | | | | 2.20 | 2.02 | 1.26 | 2.49 | } 2.20 | 1.80 |
| H ₂ O- | | | | 1.07 | 0.23 | 0.60 | 0.43 | | |
| Ig. loss | 2.43 | 8.50 | 7.65 | | | | | 8.90 | 7.50 |
| S | | | 0.15 | | | | | 1.09 | 1.78 |
| Total | 100.50 | 99.83 | 99.91 | 99.12 | 99.59 | 99.46 | 99.60 | 99.93 | 99.91 |
| 分析者 | H. Kido 同 | | 仙台通産局 | 本間 | 同 | 同 | 同 | 東北大学工学部 同 | |
| 地 層 | 坂本沢層または石炭紀層注) 同 | | 登米層 | 岩泉帯 | 同 | 同 | 同 | 登米層 同 | |

注) 原著に試料を採取した地層名が明記してないため, 別の資料で推定した。その他に関しては, 前出(片田他, 1968)の第1表を参照されたい。

* 1968年8月5日同名の報文(岩石鉱物鉱床学会誌, vol. 60, no. 2, p. 75-91)を補足し, 考察を加えたものである。

** 地質部

2) 本間 (1963 および未公表, 柴田が引用) の試料中には, 岩泉帯の古生層に属するものと, 中生層 (陸中層群=白亜系) に属するものがあり, 原著では区別してない。そこで今回この区別は, 島津他 (未刊) の地質図によって判断した。

3) 本間の岩泉帯の試料中には, ひどくチャート質および凝灰岩質と思われるものがあり, これらは除外した。

4) 本文掲載分を加えると, 北上山地の古生層泥質岩の分析値は, 合計 112 個である (前回の島津 3-6 は白亜系)。

5) 分析試料採取地点は第 1 図に, 前回の試料採取地点とともに示した。ただし, 小貫 1 の試料は, 採取地点が不明である。また, 小貫 1 と植田 1, 2 の分析者の詳細も不明である。

化学成分の特徴

1) 北上山地の古生層は, “化学成分上”, つまり鉱物組成上の見地から, 大局的には次のような分類が可能である (前回の報文を参照されたい)。

- a) 坂本沢層
- b) 登米層
- c) 北部北上古生層

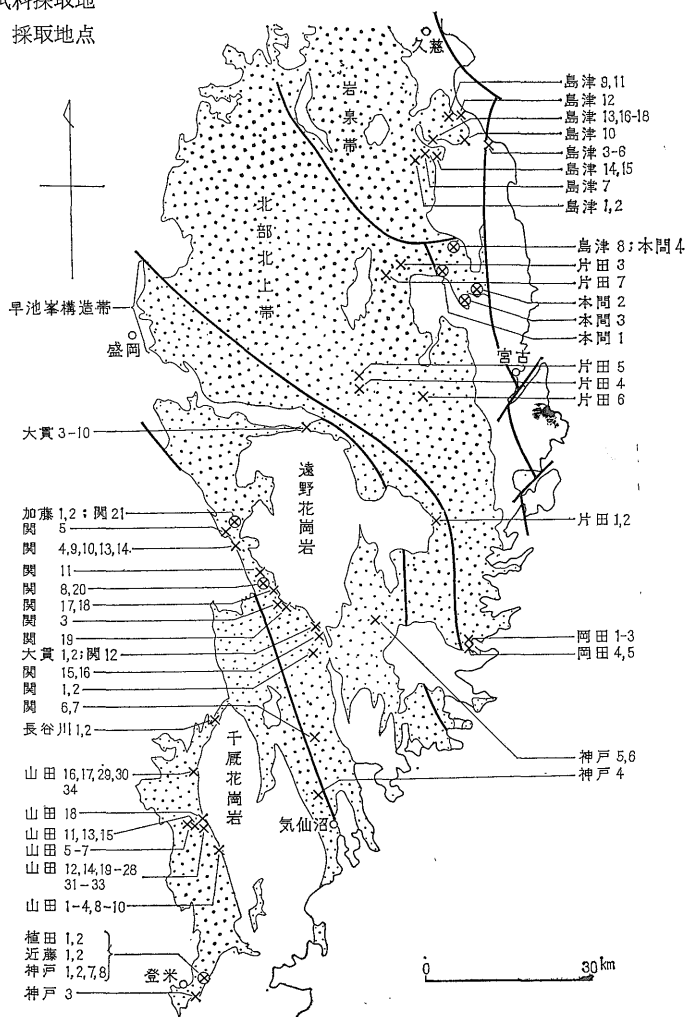
この分類は次のような点を考慮して行なった。a) 南部北上古生層中では坂本沢層と登米層以外に, 叶倉層が重要な位置を占めるが, 叶倉層の分析資料は少ないので考察からはぶいた。b) の登米層というのは“岩相名”であって厳密に時代を示すものではない。つまり叶倉層などと同時異相の関係にある“登米層”をも含んでいる。c) は北部北上帯と岩泉帯の古生層を一括したものである。d) 南部北上帯の試料中には米谷層からのものもあるが, この地層は将来, 少なくとも一部が a) または b) に吸収される可能性があるのでここでは一応考えないことにする。

以下に前回の報文と重複する点もあるが, それぞれの特徴を, 野外や鏡下の資料も加えてのべてみよう。

2-1) a) の遠野花崗岩体西方の坂本沢の特徴は, はなはだしく Al_2O_3 に富むものと鉄に富むものがあり, Na_2O が共通して少ない。ただし Al_2O_3 に富むことと

鉄に富むことが, 常に同一試料で認められるわけではない。多量の鉄は砂鉄と同じ起源をもつものであろう。 Al_2O_3 の多いのは, 供給源地域での風化作用によって生じた粘土鉱物に由来するのであろう。 Na_2O の少ないのは, やはり風化作用によって斜長石の Na_2O が溶脱したためであろう。したがって, 坂本沢層の供給源地域では風化作用が比較的進んでいたと考えられる。また SiO_2 が比較的少なく, 砂鉄層を挟むことから察すると, 供給源地域には塩基性火山岩の分布が多かったのかも知れない。

一方, 遠野花崗岩北方の坂本沢層では, “ Na_2O の少



第 1 図 分析試料位置図

×: 前回集録のもの (片田他, 1968)。

⊗: 今回集録のもの。

点部: 北上山地の古生層。分帯と境界線 (断層) は吉田 (1968) による。

ない”特徴が薄れるし、もし米谷層の一部が坂本沢層とすれば、米谷地域の坂本沢層は登米層類似の特徴を持つことになる。とすると坂本沢層の泥質岩は、場所々々(上下関係?)でかなり異なった性質を示すことになる。堆積岩が比較的せまい地域内で岩相変化をすることは、陸地近くの堆積物で往々みられる現象である。また砂鉄層も明らかに海岸近くの堆積物である。これらの事実からみると、坂本沢層は比較的陸地に近い場所での堆積層ということになる。

2-2) b) の登米層に関しては別の報文中でその概略を述べたが(神戸他, 1969, 本誌, p. 1~11), 供給源に塩基性火山岩が比較的多かったかも知れないこと、供給源地域の風化作用があまり進んでいなかったこと、などが推定出来る。この後者の点が坂本沢層の場合とは異なっている。また登米層が還元性の環境での堆積物であるという意見が強いが、それを支持する事実、たとえば硫化物に富む現象などが普遍的にみられるわけではない。もし還元性であったとしてもそれほど顕著な事実ではなかったであろう。

2-3) c) の北部北上古生層の泥質岩は、かなりの場合、多少なりともチャート質である。そして泥質岩にも砂岩にも、坂本沢層や登米層の場合よりは、花崗岩質岩石から由来する碎屑粒が多く、火山岩からの碎屑粒は少ないようである。また全般的に、場所ごと、地層ごとの変化が少ない。したがって坂本沢層と比較すれば、供給源からもっと離れた単調な海底での堆積物で、堆積期間中の供給源や堆積盆の諸条件は、坂本沢層→登米層の場合ほどはひどく変化しなかったであろう。

3) 蛇足ではあるが、上記からわかるように、礫種から推定された薄衣礫岩の供給源の地質は、登米層や坂本沢層のそれとは必ずしも同一ではなかった可能性が強い。

4) 前回および今回示した分析値には、 Fe_2O_3/FeO 比が小さなもの、つまり鉄の還元が進んだものが多いが、これは変成作用の影響による現象である。水が少ないのも同様の理由によるものである。

5) 今回の登米層泥質岩は、 CaO が多く、 Na_2O が少ないなどの点が前回集録したものとは性質を異にしてい

る。

以上いくつかの特徴を列挙したが、1) ~3) に関しては、従来の資料による机上での推論である。したがって早まった推定も含んでいるかも知れない。そこでもっと詳しい事実を検討するために、現在この目的に沿った資料を集めつつあり、逐次報告していくつもりである。

(43年9月稿)

[追記] 前回の報文中、第1表の H. Matumoto, H. Matsunoto は H. Matsumoto の、文献の島津光夫は島津光夫のあやまりである。また第1図中の早池峯帯は早池峯構造帯のあやまりである。なお、この報文をまとめるにあたって、本所吉田尚・磯見博・神戸信和の各技官から古生層に関する御教示を得た。あらためて感謝の意を表したい。

文 献注¹⁾

- 本間弘次 (1963) : 岩泉町付近の含ざくろ石熱変成岩について, 地球科学, no. 68, p. 1~8
- 神戸信和・片田正人・大森貞子 (1969) : 南部北上帯の二畳系登米粘板岩の化学組成および堆積環境, 地質調査所月報, vol. 20, p. 1~11
- 片田正人・小野千恵子 (1968) : 北上山地の古生層泥質岩の化学成分, 岩石鉱物鉱床学会誌, vol. 60, p. 75~91
- 小貫義男 (1956) : 北上山地の地質, 岩手県地質説明書, 岩手県
- SEKI, Y. (1954) : On chloritoid rocks in the Kitakami median metamorphic zone, northeastern Japan, *Saitama Univ. Sci. Repts. ser. B*, vol. 1, p. 223~263
- 柴田秀賢 (1968) : 日本岩石誌 I, 総論・堆積岩・深成岩 (1); IV, 変成岩, 朝倉書店
- 島津光夫・田中啓策・吉田尚 : 田老地域の地質 (5万分の1地質図幅), 地質調査所 (未刊)
- 植田房雄 (1963) : 南部北上山地宮城県登米・米谷地区二畳系・三畳系の地質構造, 東洋大学紀要, 教養課程編 (自然科学), no. 4, p. 1~78

注1) 今回の続報で新たに引用したものだけをあげる。