

美保関隕石と直方隕石

美保関隕石は1992年12月10日島根県八束郡美保関町に落下した。この最も新しく落下した隕石と861年福岡県直方市に落下した世界最古の落下目撃隕石“直方”がそれぞれ双子の片割れではないかと考えられるような結果が、岩石鉱物学的な観察、及び希ガスデータから得られた。1130年を隔てて、宇宙スケールから見ると1点としか考えられないようなところに2個の隕石が落下するというのはどういうことを示唆しているのだろうか。

美保関隕石は1992年12月10日島根県八束郡美保関町の2階建ての民家を貫通して落下した。隕石が民家の屋根を貫くことはそう珍しいことではなく、世界で40件報告されており、日本でも2件の前例がある。日本に落下し回収された隕石は全部で今回のものを含めても42件しかないのだから、民家に落下する確率はかなり高いといえる。これに反し、その前年に落下した田原隕石は、落下後2年近くたってから知られたためか、船の甲板上に落下したという世界でも初めての希有の出来事であったにも拘らず、あまり騒がれることもなかった。理由はその地域住民の性質によるものか、それに付和雷同する報道陣の対応によるものか実に不可解な現象であった。

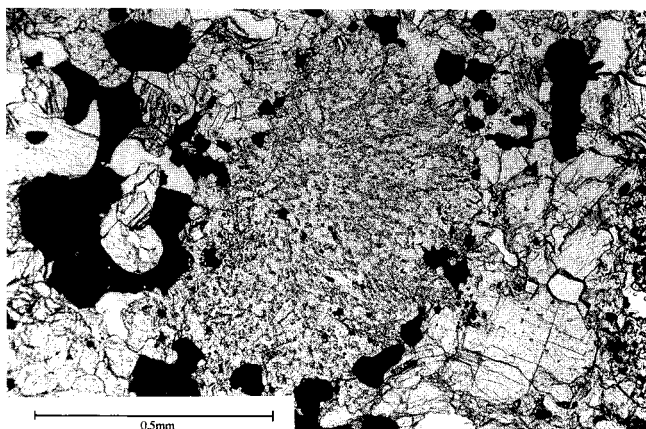


写真1 美保関隕石の顕微鏡写真。

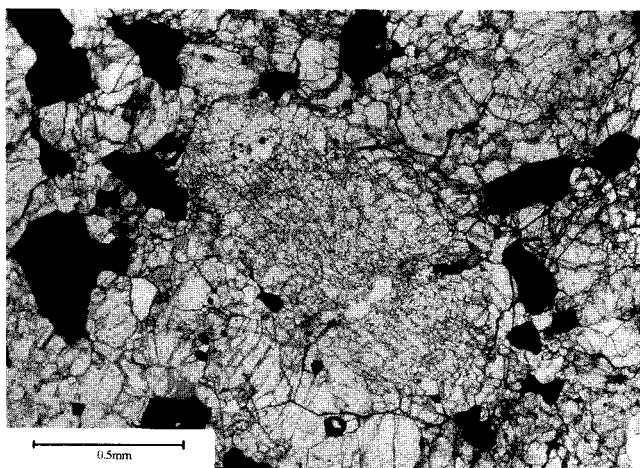


写真2 直方隕石の顕微鏡写真。美保関隕石とよく似ている。

表 美保関隕石, 直方隕石と他の本邦に落下したL6グループに属する隕石との比較

隕石名	美保関	直方	薩摩*	美濃**	長井	青森	国分寺
落下年月日	1992/12/10	861/ 5/29	1886/10/26	1909/ 7/24	1922/ 5/30	1984/ 6/30	1986/ 7/29
落下緯度	35° 34' N	33° 44' N	32° 05' N	35° 32' N	38° 07' N	40° 49' N	34° 18' N
落下経度	133° 13' E	130° 45' E	130° 34' E	136° 53' E	140° 04' E	140° 47' E	133° 57' E
Fa, Fs ^{**}	25.5, 21.3	25.1, 21.0	26, 22	23, 20	24.8, 25	24.2, 20.9	21.6, 17.9
³ He濃度 ^{**}	928	924	556	85.9	99.7	839	318
⁴ He	21900	29900	4180	1800	3910	7920	5730
²⁰ Ne	148	152	127	19.2	25.0	135	53.0
²¹ Ne	155	158	141	20.8	27.6	143	54.4
²² Ne	183	185	151	22.9	30.1	162	62.9
³⁶ Ar	24.2	25.9	26.0	7.80	5.90	24.4	10.7
³⁸ Ar	23.7	22.5	18.6	3.43	3.40	21.2	8.62
⁴⁰ Ar	62600	86000	3410	7050	29300	19600	51100
⁸⁴ Kr	0.265	0.27	0.0450	0.0634	0.0801	0.170	0.117
¹³² Xe	0.182	0.11	0.0561	0.111	0.110	0.187	0.257
²¹ Ne年代 ^{**}	61	60	34	6.1	7.6	48	20
⁴ He年代 ^{**}	4.2	4.5	0.4	0.5	1.0	1.0	1.2
⁴⁰ Ar年代	4.4	4.8	0.73	1.4	2.9	2.6	4.2

*: 国際登録名; "九州"

** : 国際登録名; "岐阜"

**): Fa, Fsはそれぞれ橄欖石, 輝石中の鉄珪酸塩, Fe₂SiO₄, FeSiO₃のモル%である. ここに記したFsの値は特にカルシウム含量の低い輝石中のデータである. Faが24±2であればLグループと分類される³⁾. データの出所; 島, 岡田, 長尾(美保関)⁴⁾, 島ら(直方)¹⁾, Mason and Viik(薩摩)⁵⁾, 都城(美濃)⁶⁾, 村山ら(長井)⁷⁾, 島ら(青森)⁸⁾, 島, 村山(国分寺)⁹⁾.

**): 希ガス濃度の単位は10⁻⁹cm³STP/g. データの出所; 島, 岡田, 長尾(美保関)⁴⁾, 三浦ら(美濃)¹⁰⁾, その他のデータは高岡ら¹¹⁾.

**): 宇宙線照射年代, 単位: 10⁶年, 生成速度; Eugster²⁾による高岡らによる測定値は計算し直した.

**): 気体保持年代, 単位: 10⁶年

美保関隕石は騒がれた割には特に何という特徴もなくごく普通の隕石であった。我々としては宇宙線生成放射性核種も希ガスも測定できたし、一応の分類などに関する基本的なデータもとったし、まずはこれで1件落着くと思ってデータの整理を始めたところ、ここに一つ面白いことを発見した。これはぜひ天文学専攻の方々のお知恵を拝借したいと考え、ここに報告する次第である。

日本には世界最古の落下目撃隕石、直方隕石がある。これは861年5月19日(貞観3年4月7日)福岡県直方市の須賀神社の境内に落下したもので須賀神社の社宝として保存されてきた。美保関隕石と同じくL6に属する隕石¹⁾で、薄片の顕微鏡写真で示す通り、球粒の形などは非常に良く似ている。また鉱物の結晶形に歪が殆どないことなどから、宇宙に存在していた間にあまりショックをうけていないという特徴ももっていた。そこで約10年前に分析、報告した直方隕石のデータ¹⁾と比べてみたところ、表に示すように全く双子としか言い様のないほど似ていることを発見した。さらに宇宙線生成核種のデータを、改訂された生成速度²⁾を用いて計算し直したところ、この1130年前に落下した直方隕石も美保関隕石と同じく6000万年という球粒隕石としては極端に長い宇宙線照射年代をもっていることがわかった。

表にはこの他に日本に落下した隕石のうちL6に属する落下目撃隕石についてのデータも比較のために記した。表の希ガスのデータから明らかのようにこの両隕石からはその生成以来殆ど脱ガスが行われていないことがわかる。⁴He, ⁴⁰Arに差があるように見えるが、測定者の立場からいうと、この程度の差は同一隕石でも存在する程度であって問題にならない。その他のデータはすべて実験誤差の範囲でよく一致しており、他のL6グループの隕石のデータとは大きな違いがある。南極隕石などで同一落下かどうかという判定に希ガスのデータがよく使われているように、落下時の異なる隕石は、隕石毎にそのデータが全く異なるのが

普通である。この結果からみると、この両隕石は、もともと同一の母体の中にあり、しかも近くに存在していたと考えられる。そして1130年前にその一部のかけらが直方に落下し、残りが今回の落下となったということになる。隕石は小惑星帯から来たといわれるが、隕石母体は果たして小惑星帯の正規の軌道を回っているのだろうか。地球に落下してくるような隕石はかなり変則的な軌道を回っていると考えた方がよいのではないだろうか。それにしても1130年は宇宙の年令から考えると一瞬かもしれないが、同じく宇宙のスケールからみると1点としか考えられないような直方と美保関に双子隕石が落下したということは何を物語っているのだろうか。

島 正子 (国立科学博物館)

長尾敬介 (岡山大学地球内部研究センター)

参 考 文 献

- 1) Shima, M., et al. 1983, *Meteoritics*, **18**, 87.
- 2) Eugster, O. 1988, *Geochim. Cosmochim. Acta*, **52**, 1649.
- 3) Van Schmus, W. R., and Wood, J. A. 1967, *Geochim. Cosmochim. Acta*, **31**, 747.
- 4) Shima, M., et al. 1993, *Lunar Planet. Sci. Conf. XXIV*, 1297.
- 5) Mason, B., and Wiik, H. B. 1961, *Geochim. Cosmochim. Acta*, **21**, 272.
- 6) Miyashiro, A. 1962, *Jpn. J. Geol. Geogr.*, XXXIII 125.
- 7) Murayama, S., et al. 1978, *Bull. Natl. Sci. Mus. Ser. E*, **1**, 19.
- 8) Shima, M., et al. 1986, *Meteoritics*, **21**, 59.
- 9) Shima, M., and Murayama, S. 1987, *Meteoritics*, **22**, 500.
- 10) Miura, Y., et al. 1993, private communication.
- 11) Takaoka, N., et al. 1989, *Z. Naturforsch.*, **44a**, 935.