

八幡製鐵(株)東京研究所 神森大彦

佐々木稔○川瀬平久

酢酸分解法によるほたる石中の CaF_2 定量法に及ぼす鉱物組成の影響を調べた。すなわち、試料の一部を研磨薄片顕微鏡観察およびX線回折分析し、同時に他の一部は粉碎して100~200、200~325および325メッシュ以下に篩分け、それぞれについて全カルシウム、全ふっ素、けい素、鉄、アルミニウム、マグネシウムおよび炭素を定量した。また酢酸分解法で CaF_2 および酢酸可溶性カルシウム(炭酸カルシウム)を定量して比較した。化学分析結果の一部を図1に、ふっ素定量値とカルシウムを CaF_2 に換算したときのふっ素量との関係を表1に、またそれぞれ炭素分析法と酢酸分解法でえた CaCO_3 を比較して表2をえた。以上の実験の結果つぎのようなことがわかった。

(1) quartz (SiO_2) は一般に粗粒部に多く、一方 fluorite (CaF_2) が優先破碎されるため細粒部に濃縮する。

(2) ふっ素量とカルシウム量との関係は、カルシウムを CaF_2 に換算したときのふっ素量より全ふっ素の方が高い。原料鉱石の調査によっても CaF_2 のカルシウムの一部を重金属元素が置換していることが推定された。

(3) 炭素量と酢酸分解カルシウムを Ca(X) として換算したときの炭素量との差は正負いずれの場合もあるが、正の場合は有機物の共存が予想される。負の場合は含カルシウム鉱物の一部が酢酸で溶解し、見掛け上 CaCO_3 が高値を与えるためと考えられる。

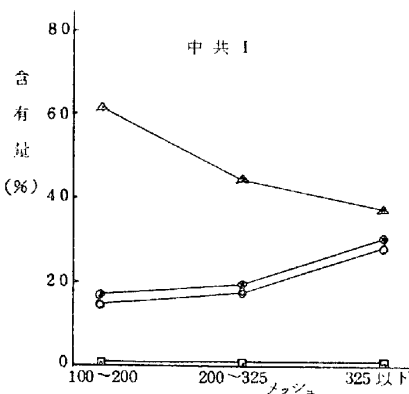


図1 粒度別化学分析結果

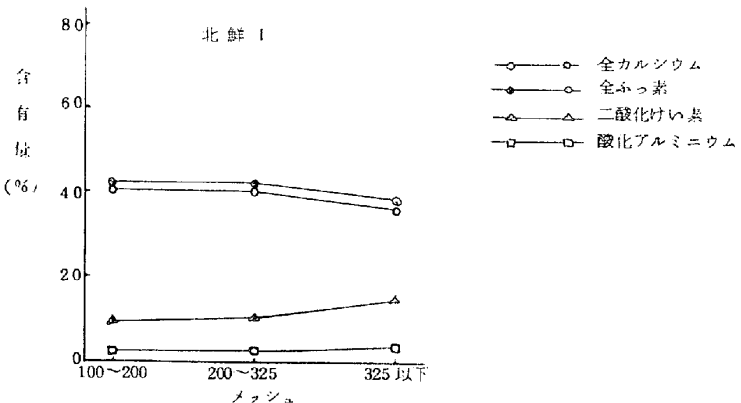


表1 ふっ素量とカルシウム量との関係

成分 メッシュ	T.F [A]%	F(CaF_2) [B]%	F(CaF_2) [C]%	(A)-(B) %	(A)-(C) %	(A)-(C) [A]
中共 100~200	16.8	14.68	14.62	+2.1	+2.2	+0.13
中共 200~325	19.1	17.32	17.21	+1.8	+1.9	+0.10
中共 325以下	31.7	27.04	26.92	+4.7	+4.8	+0.15
中 100~200	4.8	4.29	4.07	+0.5	+0.7	+0.15
中 200~325	5.8	4.81	4.56	+1.0	+1.2	+0.21
中 325以下	7.3	6.79	6.44	+0.5	+0.9	+0.12
北 100~200	41.6	38.44	38.40	+3.2	+3.2	+0.08
北 200~325	40.1	37.40	37.32	+2.7	+2.8	+0.07
北 325以下	37.3	33.84	33.65	+3.5	+3.6	+0.10
北 100~200	30.3	28.66	28.58	+1.6	+1.7	+0.06
北 200~325	30.3	28.66	28.45	+1.6	+1.8	+0.06
北 325以下	26.8	26.15	25.87	+0.6	+0.9	+0.03

注) (A): 全ふっ素、(B): 全カルシウムを CaF_2 に換算(C): 酢酸可溶性カルシウム分を補正した CaF_2 換算値

表2 炭素定量法と酢酸分解法の比較(%)

定量法 メッシュ	炭素定量法(A) C ^{※1}	炭素定量法(A) Ca ^{※2}	炭素定量法(A) CaCO ^{※2}	酢酸法(B) Ca ^{※1}	酢酸法(B) CaCO ^{※2}	(A)-(B) CaO ^{※2}	(A)-(B) CaCO ^{※2}
中共 100~200	0.01	0.03	0.08	0.06	0.15	-0.04	-0.07
中共 200~325	0.01	0.03	0.08	0.12	0.29	-0.13	-0.23
中共 325以下	0.01	0.03	0.08	0.12	0.31	-0.13	-0.23
中 100~200	0.06	0.20	0.50	0.02	0.04	+0.25	+0.46
中 200~325	0.05	0.17	0.42	0.02	0.05	+0.21	+0.37
中 325以下	0.04	0.13	0.33	0.08	0.20	+0.07	+0.13
北 100~200	0.02	0.07	0.17	0.04	0.10	+0.04	+0.07
北 200~325	0.01	0.03	0.08	0.08	0.20	-0.07	-0.12
北 325以下	0.04	0.13	0.33	0.20	0.51	-0.10	-0.18
北 100~200	0.04	0.13	0.33	0.08	0.21	+0.07	+0.13
北 200~325	0.03	0.10	0.25	0.22	0.56	-0.17	-0.31
北 325以下	0.05	0.17	0.42	0.29	0.73	-0.17	-0.31

※1 定量値

※2 換算値