

Ningqiang隕石のCAI、コンドリュール、マトリックスにおけるネフェリン：その成因に関する考察

杉田光弘・留岡和重（神戸大・理）

○ Ningqiang隕石について

◇ 分類

		岩石学的タイプ					
		1	2	3	4	5	6
化学的タイプ	CM1						
		CM2					
			CO3				
			CV3				
			CK3	CK4	CK5	CK6	

水質変成 ← → 熱変成

◇ 他のタイプ3(CO、CV)と比べて異常な点

(1) Ca、Alに富む包有物(CAI)が非常に少ない。

(2) マトリックスのNa、Alの含有量が高い。

	(vol.%)	(wt.%)	
		Na ₂ O	Al ₂ O ₃
Ningqiang	1.7	1.21	4.08
CV隕石平均値	5.1	0.37	2.50
CO隕石平均値	2.1	0.29	2.99

* McSween and Richardson (1977)

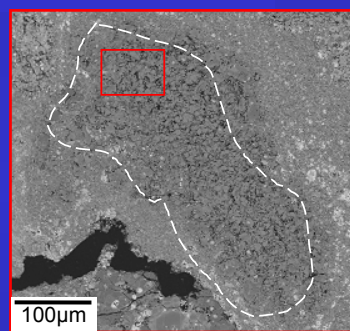
○ 目的

このような異常な特徴の原因は何か？

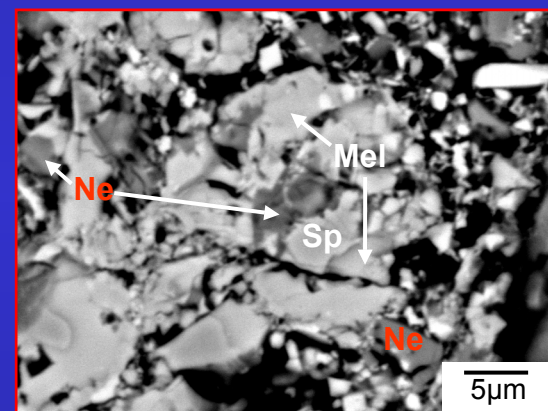


Ningqiang隕石のCAI、コンドリュール、マトリックスについて詳しく調べる。

○ CAI



反射電子像

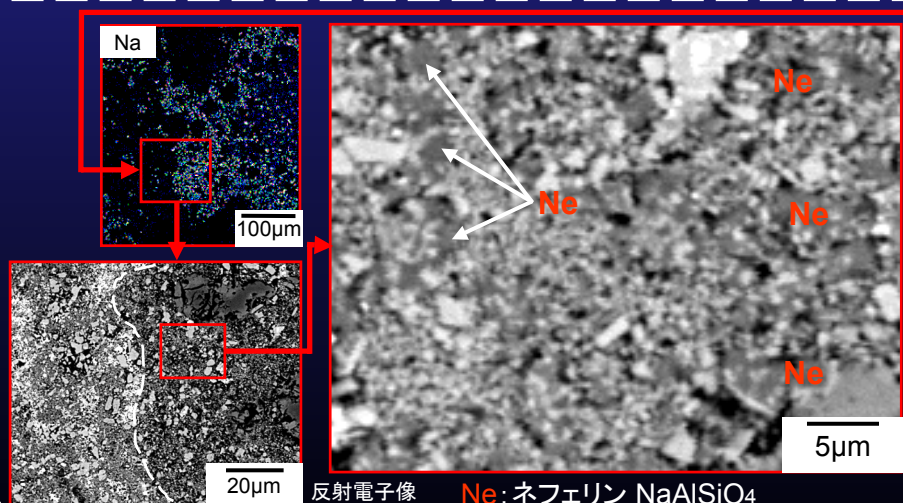
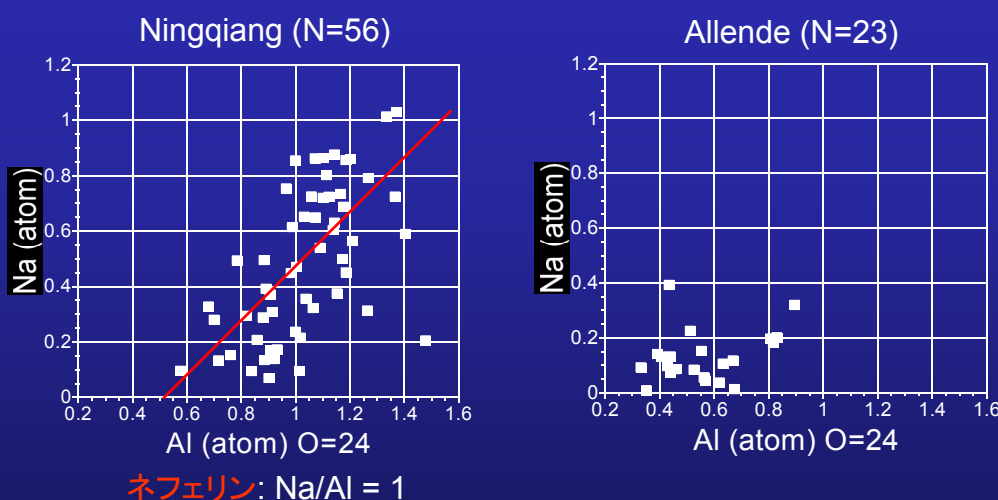


Mel: メリライト Ca₂(Mg,Al)(Si,Al)₂O₇、Sp: MgAl₂O₄ スピネル、Ne: ネフェリン NaAlSi₃O₈

- ・ 17個のCAIのうち9個はネフェリンに交代され、細粒(1-10μm)・多孔質になっていた。
- ・ 大きさ15~60μmのCAIの破片と考えられる集合体も21個見つかった。

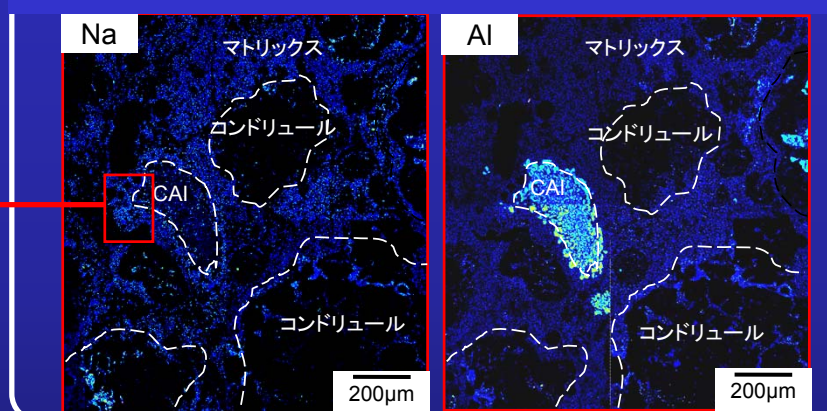
○ マトリックス

◇ defocused beam (100μm diameter)分析



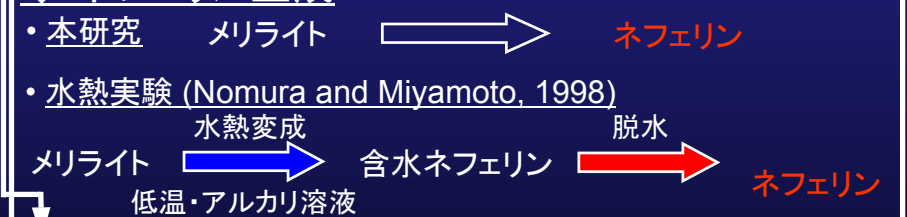
- ・ Na、Alがマトリックスに濃集しており、相関がみられた。
- ・ 細粒なネフェリンの粒子が幅広く分布していた。

○ X線元素マッピング



○ 考察

◇ ネフェリン生成



◇ Ningqiang隕石母天体の変成履歴

- (1) アルカリ溶液・低温化での水質変成により、含水ネフェリンが生成される。
- (2) 穏やかな熱変成により含水ネフェリンが脱水され、ネフェリンになる。
- (3) その後、角れき岩化作用を受け、CAIの一部は破碎され、マトリックスに取り込まれた。
- (4) ネフェリンはマトリックス粒子と混合し、広範に分布した。