

## QAP도표에 의한 중생대관입암체형성의 지체구조적환경구분

김동철, 강일명

화강암류관입암체들의 조암광물조성에 의하여 관입암체형성의 지체구조적환경을 결정하는 방법은 개별적인 관입암체들에 대하여서는 적용되었지만[1,3] 중생대관입암체전반에 대해서는 적용되지 못하였다.

론문에서는 QAP도표에 의하여 우리 나라 중생대관입암체형성의 지체구조적환경을 종합적으로 밝혔다.

### 1. 조암광물조성에 의한 지체구조적환경평가방법[2]

조암광물조성에 의한 관입암체형성의 지체구조적환경을 밝히는 방법은 세계적으로 널리 알려진 관입암체들 가운데서 지체구조적환경이 규정된 대표적인 관입암체들의 조암광물조성을 리용하여 지체구조마당이 표시된 QAP도표를 작성하고 그것에 기초하여 개별적인 화강암류형성의 지체구조적환경을 결정하는 방법이다.

지체구조적환경이 각이한 화강암류들은 QAP도표에서 각이한 마당들로 표시된다.(그림) QAP도표에서 리용하는 광물조성자료는 표준광물조성이 아니라 실지광물조성이다.

지체구조적환경에 따르는 화강암류들의 광물학적특성은 다음과 같다.

① IAG, CAG, CCG, POG에서는 알카리장석 가운데서 정장석(Or)이 75%이상이고 반대로 RRG와 CEUG에서는 알카리장석가운데서 정장석이 50%이하이다.

② 모든 화강암류에 들어있는 사장석계렬은 나트륨사장석으로부터 중성사장석이다.

③ 일반적으로 염기성광물들 가운데서 흑운모가 가장 많이 포함되어있다. 보통 칼시움각섬석이 존재할 때 흑운모가 존재하는데 일부

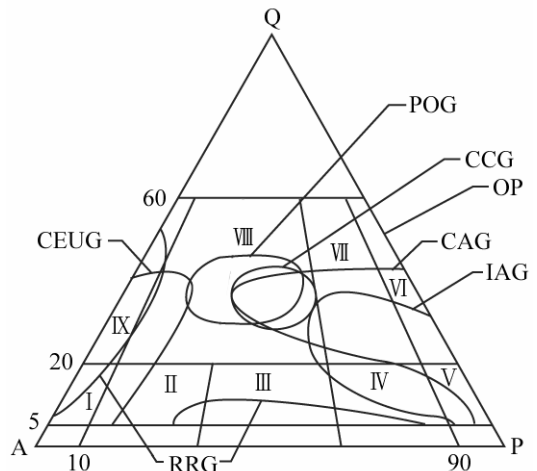


그림. QAP도표

Q—석영, A—알카리장석, P—사장석, IAG—섬호형 화강암류, CAG—대륙호형화강암류, CCG—대륙 충돌형화강암류, POG—조산말기형화강암류, RRG—리프트형화강암류, CEUG—대륙 통기형화강암류, OP—대양형사장석화강암류, I—석영알카리섬장암, II—석영섬장암, III—석영이장암, IV—석영이장섬록암, V—석영섬록암, VI—영운섬록암, VII—회나트륨장석화강암, VIII—화강암, IX—알카리화강암

경우에는 OP와 IAG에 칼시움각섬석이 없어도 흑운모가 포함된다. 그리고 흑운모가 없는 경우에도 알카리각섬석은 RRG와 CEUG에 포함되어 있다.

④ 백운모는 CCG, CAG, POG에만 포함되어 있다. 그리고 과알루미니움광물들은 CCG에서만 형성된다.

## 2. 지체구조적환경에 따르는 우리 나라 중생대관입암체의 구분

QAP도표를 리용하여 우리 나라 중생대관입암체형성의 지체구조적환경을 복원하기 위하여 지금까지 우리 나라 지질구성을 연구하는 과정에 측정한 중생대관입암체들의 조암광물자료들을 종합하였다. 그리고 우리는 우리 나라 중생대 83개 관입암체들을 이루고있는 암석들가운데서 조암광물조성이 결정된 391개 암석들에 대하여 QAP도표를 작성하여 중생대관입암체형성의 지체구조적환경을 평가하였다.

평가된 지체구조적환경을 류형화하면 14개의 무리로 구분된다.(표)

표. 무리류형과 그 수

IAG	CAG	CCG	POG	RRG	CEUG	OP	무리번호	암석수/개	기호
1							10	25	A
1	1						8	95	Ab
1	1	1					7	8	Abc
1	1	1	1				2	6	Abcd
	1						12	18	B
	1	1					6	25	Bc
	1	1	1				14	94	Bcd
		1					4	3	C
		1	1				3	1	Cd
			1				5	19	D
				1			11	9	E
				1	1		1	4	Ef
					1		13	9	F
							9	75	미정

표에서 보는바와 같이 암석들의 수가 많은 무리들은 암장호형(Ab, 95개), 충돌복합형(Bcd, 94개), 섬호형(A, 25개), 대륙호형(B, 18개), 대륙충돌형(Bc, 25개), 조산말기형(D, 19개)이다. 이가운데서 충돌복합형화강암류는 2개 판피사이의 충하작용과 충돌작용, 충돌후의 암장작용결과로 형성된것으로 볼수 있다. 이로부터 우리 나라 중생대관입암체들은 2개 판피사이의 수렴작용에 의하여 형성된 관입암체, 2개 판피사이의 충돌과 조산작용시기에 형성된 관입암체가 위주라는것을 알수 있다.

그러므로 우리 나라 중생대 암장관입작용은 삼첩기 중세—상세 송림구조운동시기 조중판피와 중앙아시아판피사이의 수렴작용과 그 이후시기인 대보구조운동과 압록강구조운동시기 판피들의 충돌과 충돌후 조산작용에 의하여 통제되었다고 볼수 있다.

## 맺 는 말

우리 나라 83개의 중생대관입암체를 이루고있는 391개 화강암류암석들의 조암광물자료를 리용하여 중생대관입암체들의 지체구조적환경을 평가하였다.

우리 나라 중생대관입암체들은 거의 대다수가 판피의 충하경계와 충돌경계에서 형성된 조산대형화강암류관입암체들이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 한룡연; 지질학통보, 2, 1, 주체93(2004).
- [2] P. D. Maniar et al.; American Bulletin of Geological Society, 101, 635, 1989.
- [3] Hideo Takagi et al.; Journal of Structural Geology, 35, 64, 2012.

주체105(2016)년 4월 5일 원고접수

## **Classification for Tectonic Environment of the Formation of Mesozoic Intrusive Units based on the QAP Diagram**

*Kim Tong Chol, Kang Il Myong*

There are 83 Mesozoic intrusive units in our country, and we evaluated the tectonic environments of these from the mineral data of 391 rocks.

Most of them are IAG type that formed at the convergent boundaries and subduction zones of the plate.

Key words: Mesozoic, intrusive units