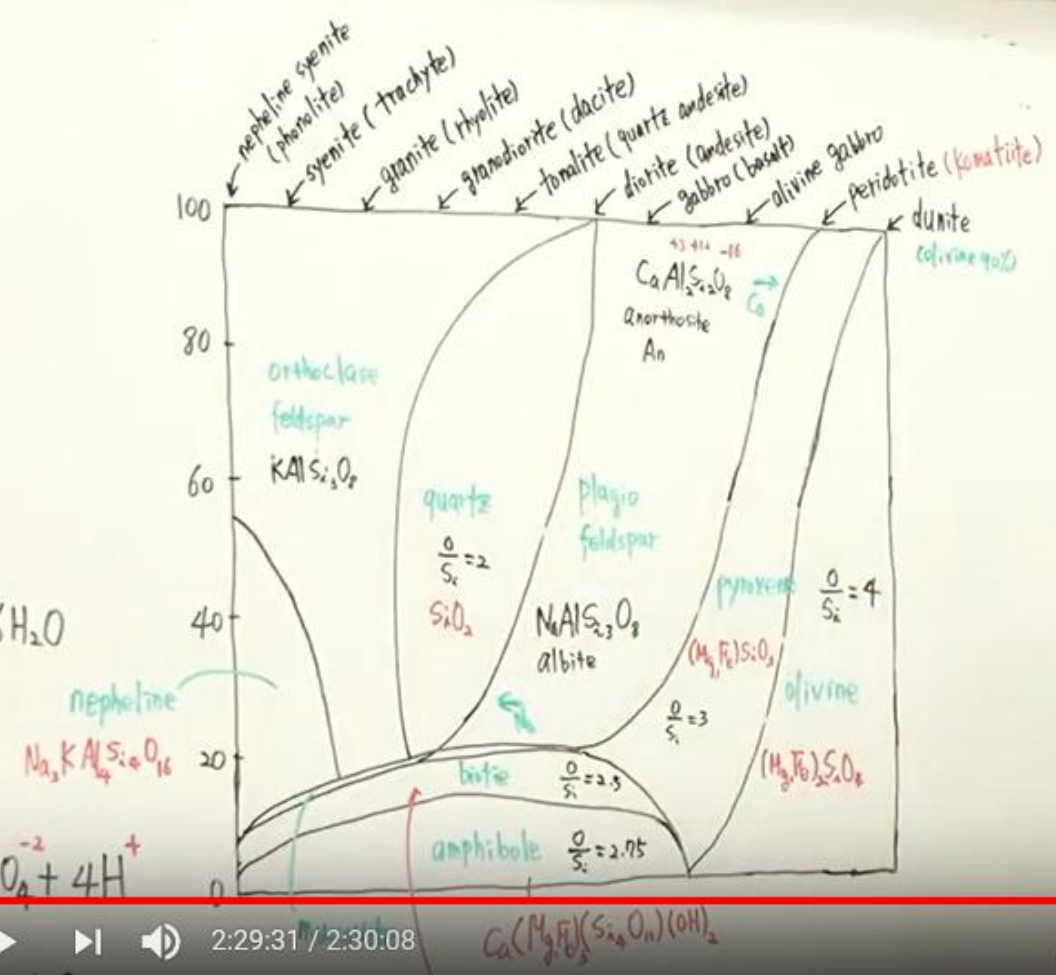


돌의 세계

- 돌은 지구 45억년의 역사를 담고 있다.
 - 돌은 온도와 압력에 의하여 다양한 모양으로 변한다.
 - 60억의 사람도 이름이 있고 나무와 풀에도 이름이 있듯이 돌에도 이름이 있다.
 - 햇빛, 불빛에 반짝이는 돌 표면의 다이아몬드는 무엇인가!
 - 돌의 이름을 불러주자.
-
- 자료정리-강국희 kauthead@gmail.com

박자세 2년차 학습과정



6회 137억년 우주의 진화 12강 Fe, 보웬도표 1부



자연과학세상박문호의

구독 355

추가 공유 더보기

시일: 2017. 9. 30.

o://www.mhpark.or.kr



암석

10만년

풍화
〈물, 햇빛, 공기〉

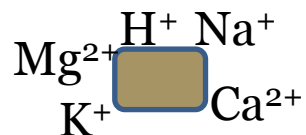


자갈, 모래



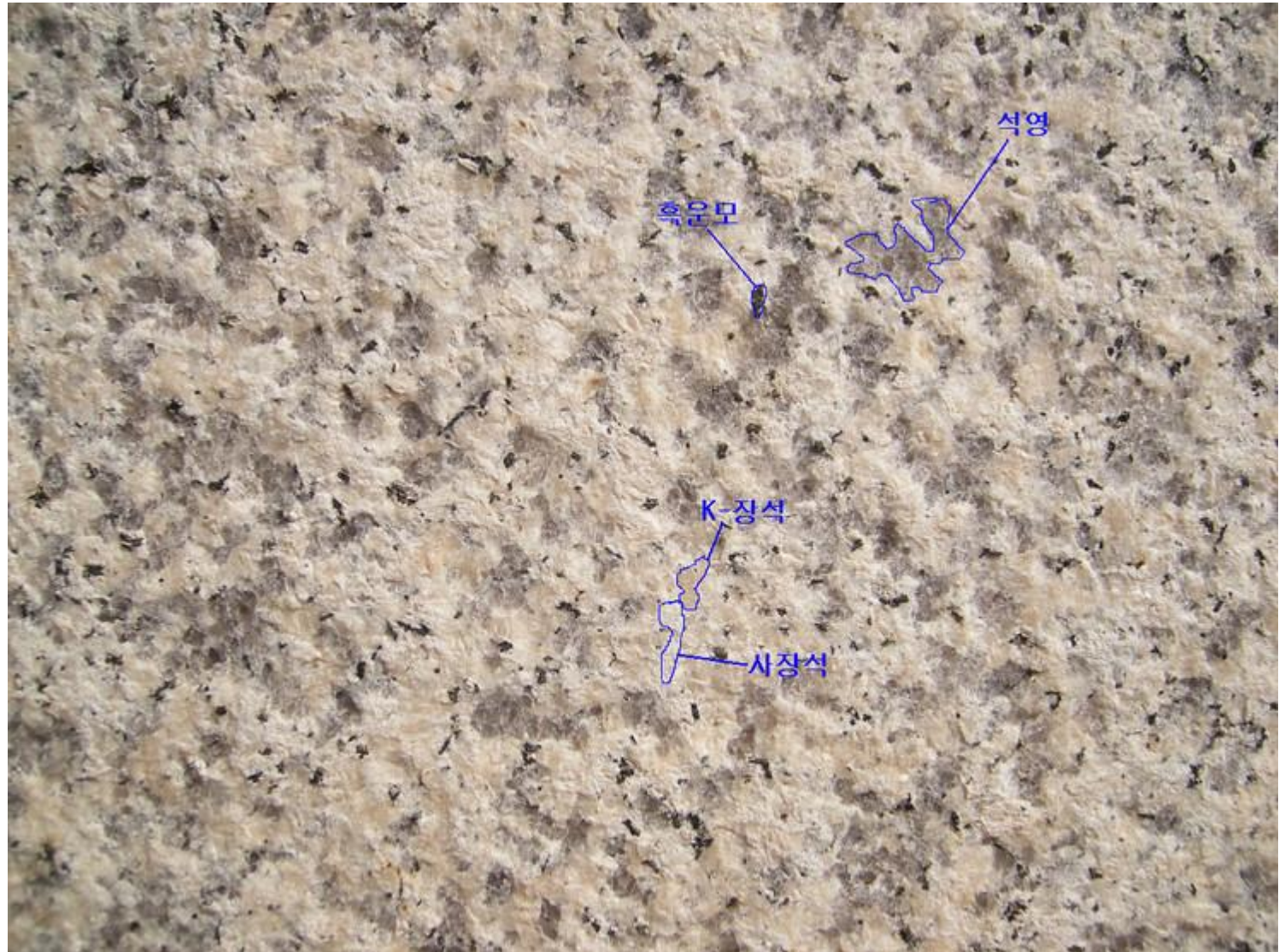
생명체와
암석의 순환
사이클

석탄



점토 2 μm 이하
대장균 크기

화강암





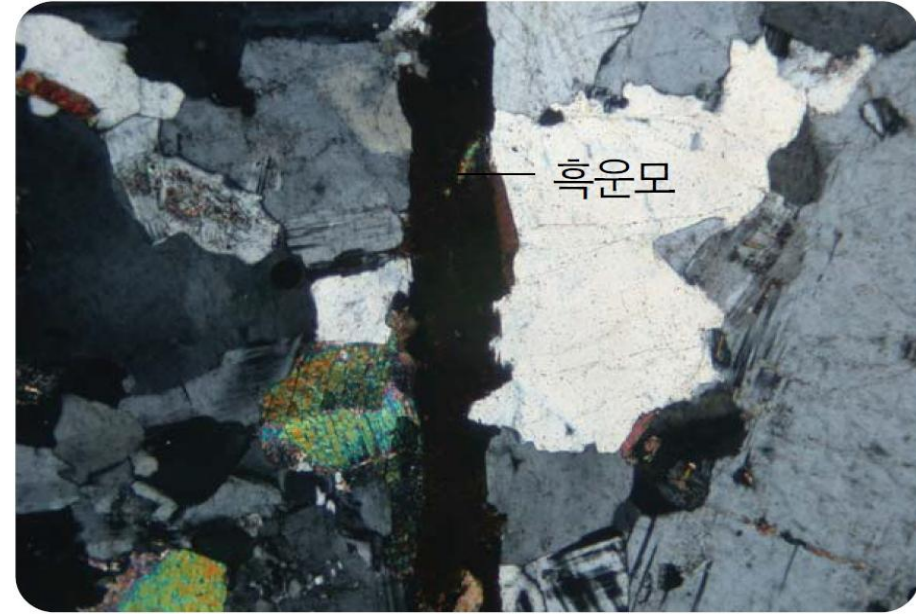
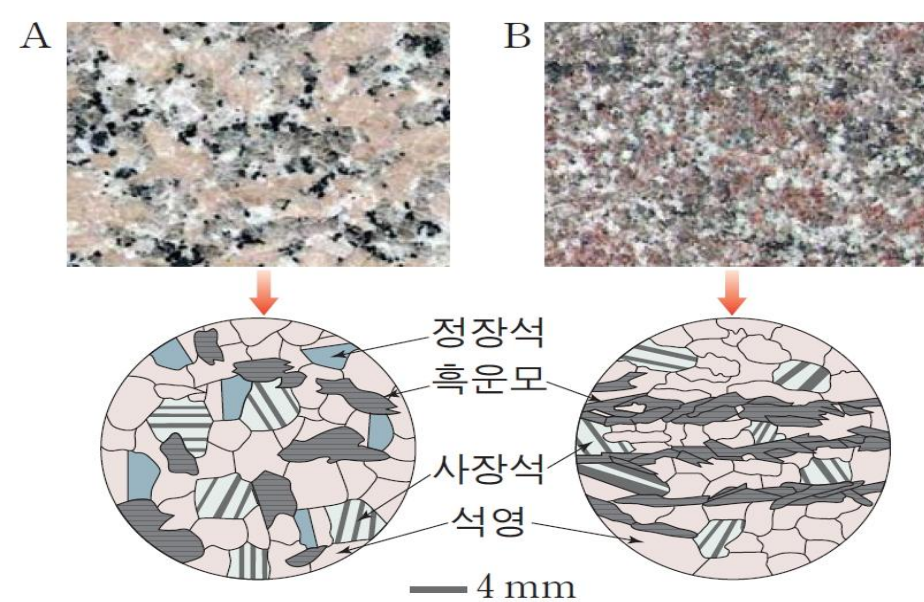
섬록암

우측-각섬석

(빛 반사,기둥모양)

왼쪽-흑운모





[화강암granite]석영 SiO_2 , Ca장석, Na장석-백색, K장석-주황색

[사장석plagioclase]백색 $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ - $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$

[흑운모Biotite] $\text{K}(\text{Mg},\text{Fe})_3\text{AlSi}_3\text{O}_{18}(\text{OH},\text{Fe})_2$

[백운모moscovite] $\text{KAl}_3\text{Si}_3\text{O}(\text{OH},\text{Fe})_2$

[각섬석amphibolite]흑색-돌솥

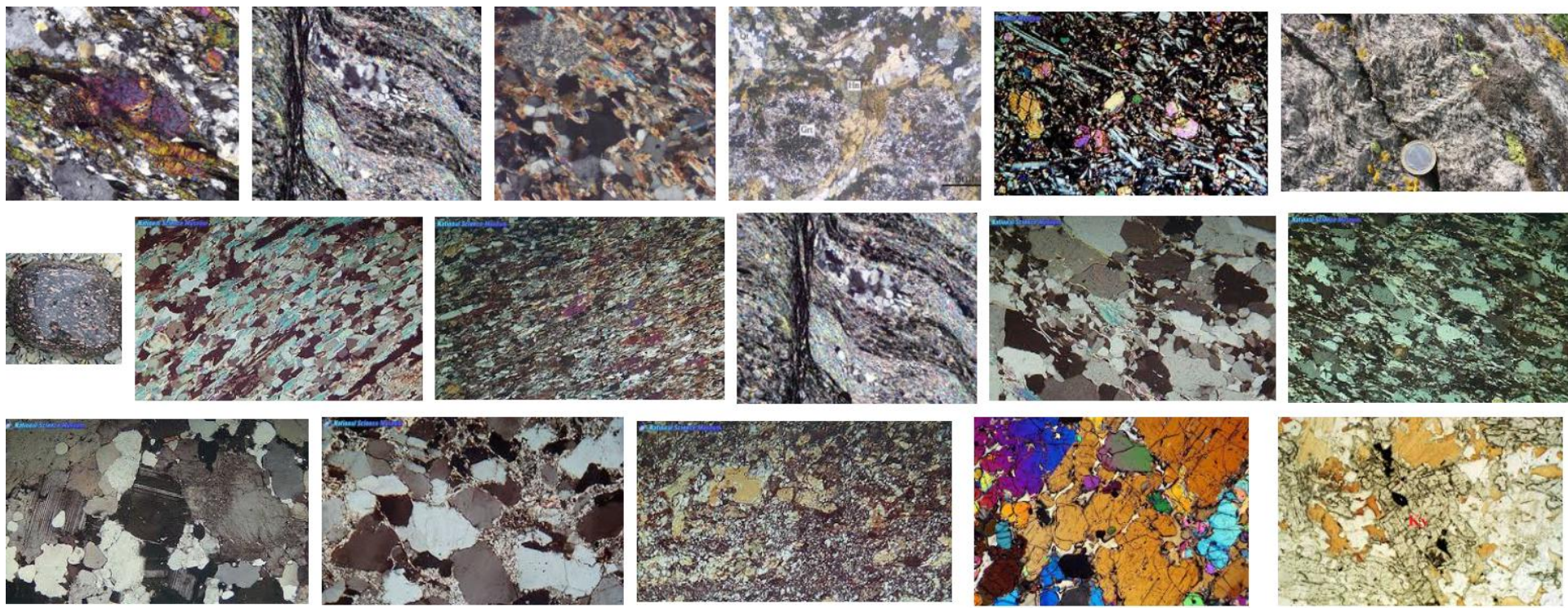
[휘석Pyroxene] $(\text{Mg},\text{Fe})\text{SiO}_3$ 어두운색

[감람석Olivine] $(\text{Mg},\text{Fe})_2\text{SiO}_4$

[석영Quartz] SiO_2 회색

[정장석feldspar]주황색

구글에서 암석 보석





화강암



현무암


흑요석
[obsidian, 黑曜石]

한다. 색깔은 흑색, 회색, 적색, 갈색을 띤다. 가열하면 팽창하는 성질이 있어 내화연료 등 공업용 원료로 이용된다.



How Is Granite Extracted? | Sciencing

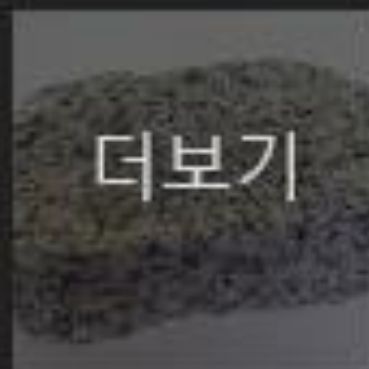
Sciencing - 450 x 338 - 이미지로 검색

 방문하기

이미지 보기

 공유

관련 이미지



더보기

천상연(天上緣)

천상연(天上緣) - 749 × 470 - 이미지로 검색

구성 암석은 각섬석 편마암, 안구상 편마암과 흑운모 편마암이다.
에 의해 관입되었으며, 부분적으로는 단층으로 접하고 있다.



방문하기

이미지 보기



공유

관련 이미지



더보기

후문모후합



회석반점 안산암



거정질 화강암



장석질 화강암



경기도과학교육원
<http://www.gise.kr>
(031)870-3901~4



각섬석



석영



장석



흑운모



감람석



휘석

색 결정 크기	어두운 색 ← 어두운 광물의 부피비 (%) → 밝은 색		
	40	20	
화산암 (세립질)	 현무암	 안산암	 유문암
심성암 (조립질)	 반려암	 섬록암	 화강암

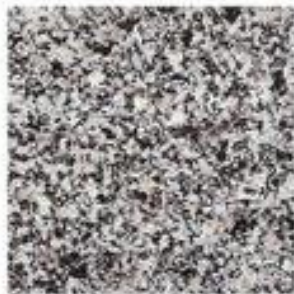
■ 화성암의 분류 ■



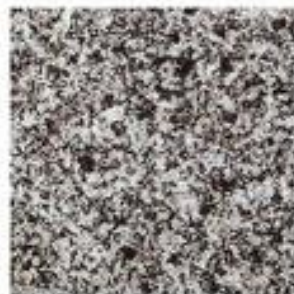
포천석1



포천석2



천안석



천안석2



익산석



가평석



상주환백



상주핑크



상주석



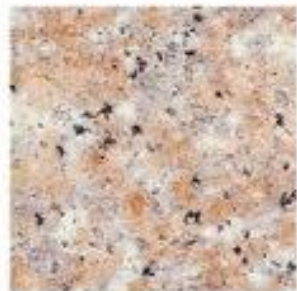
보은석



보령오석



별교오석



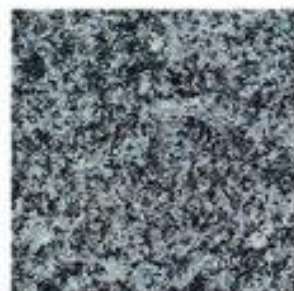
문경석1



문경석2



미천석



고흥석



거창석



황등석

화강암

화성암

화성암은 마그마가 식어서 굳은 것. 화산 등에서 분출되어 급속히 굳은 것은 화산암, 지하에서 천천히 굳은 것은 심성암이 된다.



감람암(맨틀을 구성하는 돌)



반려암



섬록암



사문암



화강암



현무암

화산암



안산암



유문암



흑요석





석영

사장석

정장석

흑운모

감람석

휘석

각섬석



변성암-편암, 편마암, 규암, 대리암-중1.동아출판.p.57



퇴적암: 역암, 사암, 세일, 석회암/중-과학1.동아출판 p.55



화성암

-종1. 동아출판p51 현무암,반려암,안산암,설록암,유문암,화강암

현무암



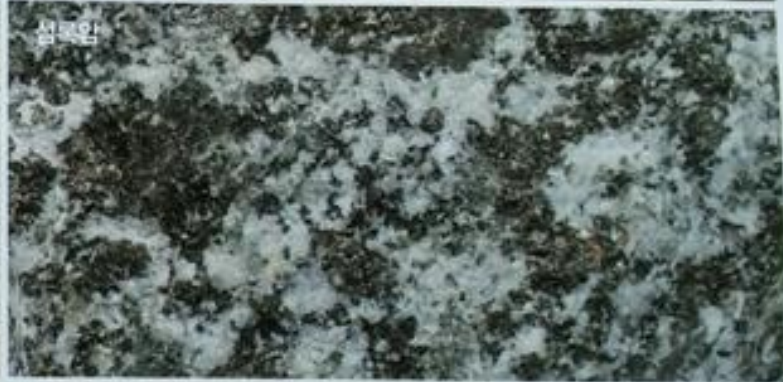
반려암



안산암



설록암



유문암

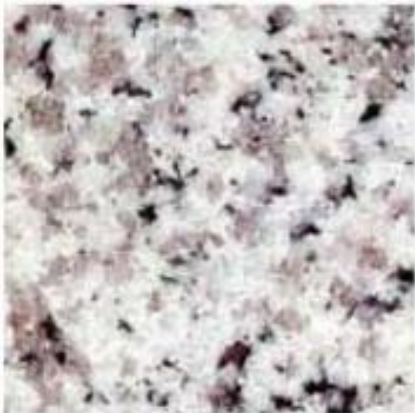


화강암



암석의 분류

성인에 의한 종별		암석의 종류	건축용 석재 종별
화 성 암	심성암	화강암,섬록암,반려암	화강암
	화산암	안산암(휘석,각섬,운모,석영)	안산암,화산암
		석영조면암	부석
수성암(퇴적암)	쇄설암	이판암,나판암,점판암	점판암
		사암, 역암	사암
		응회암,사질응회암,각력질응회암	응회암
	유기암	석회암	석회석,규조암
	침전암	석고	석고,석회암
변 성 암	수성암계	대리석	대리석
	화성암계	사문암	사문암,사회암



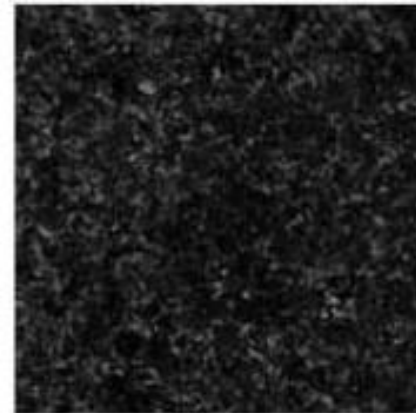
가평석.jpg



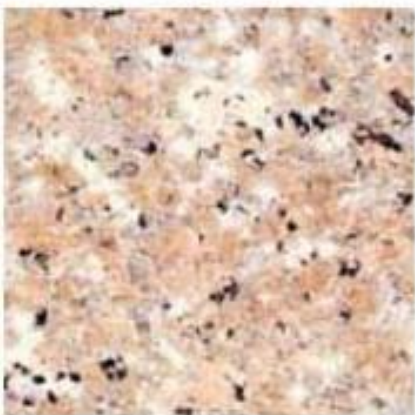
거창석.jpg



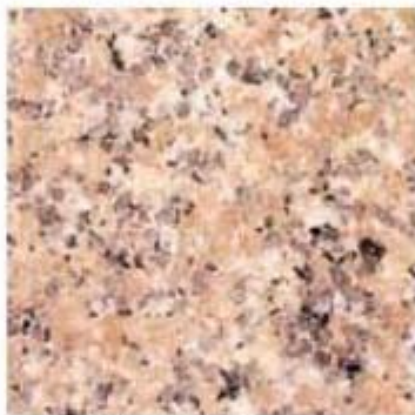
고흥석.jpg



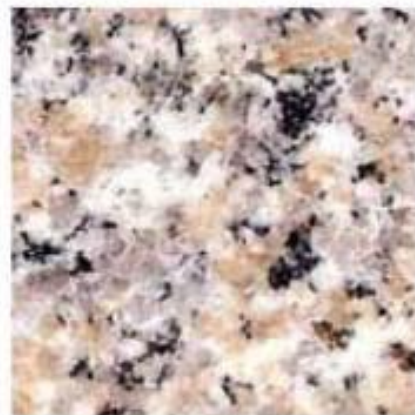
마천석.jpg



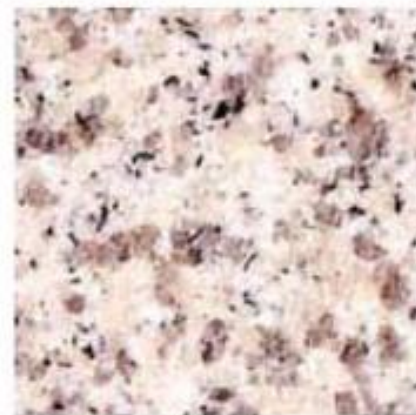
문경석.jpg



상주화북석.jpg



운천석.jpg



포천석.jpg



횡등석.jpg



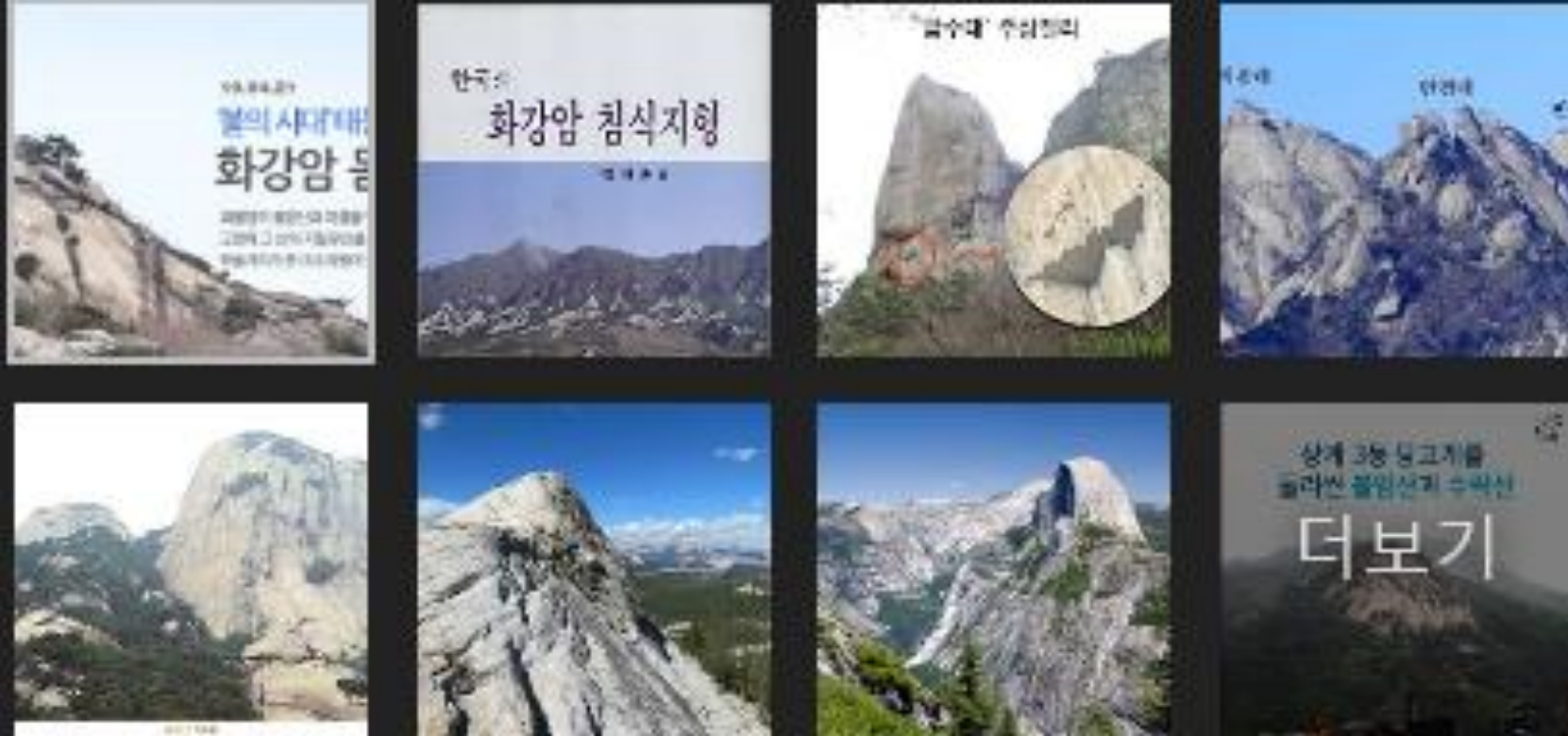
후동석.jpg

화강암



화강암

한국의 화강암 생성과정



한반도
자연사

10.04.21

‘불의 시대’ 태동한 거대한 봉우리 불암산 화강암 돔 ‘보고’

최불암이 불암산의 이름을 빌려 쓴 소회를 담은 시비를 최근에 설치한 산.
그런데 그 산의 지질유산을 설명한 안내판은 찾아볼 수 없다.
학술가치가 큰 미소지형이 곳곳에 있고 천연기념물로 지정될 만하다.

석영 : 유리처럼 투명한 알갱이

흑운모 : 검은색의 윤이 나는 알갱이

장석 : 분홍색의 알갱이

화강암



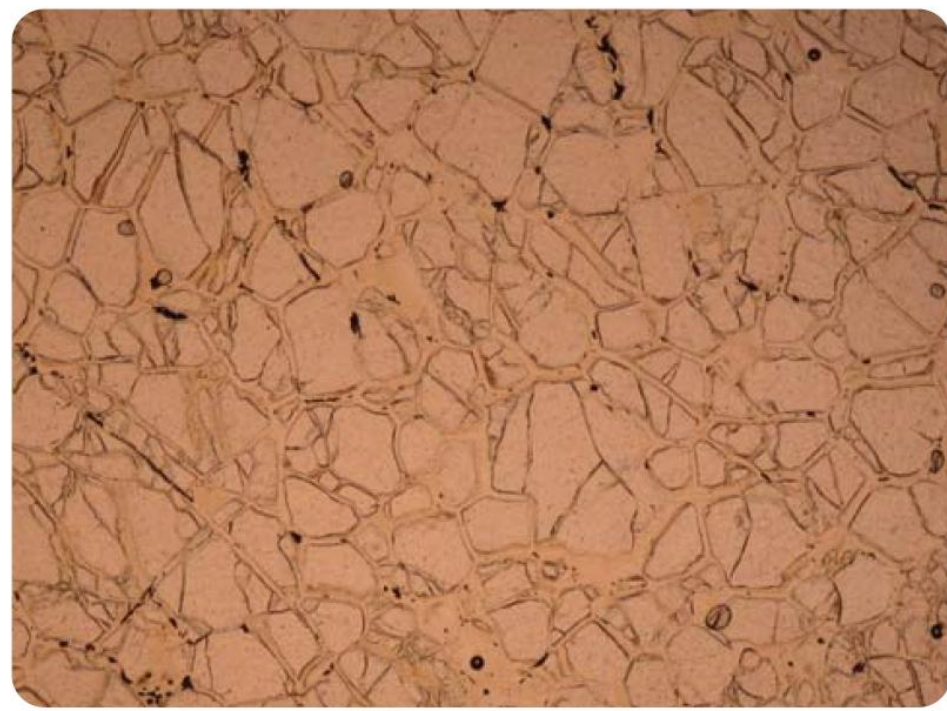
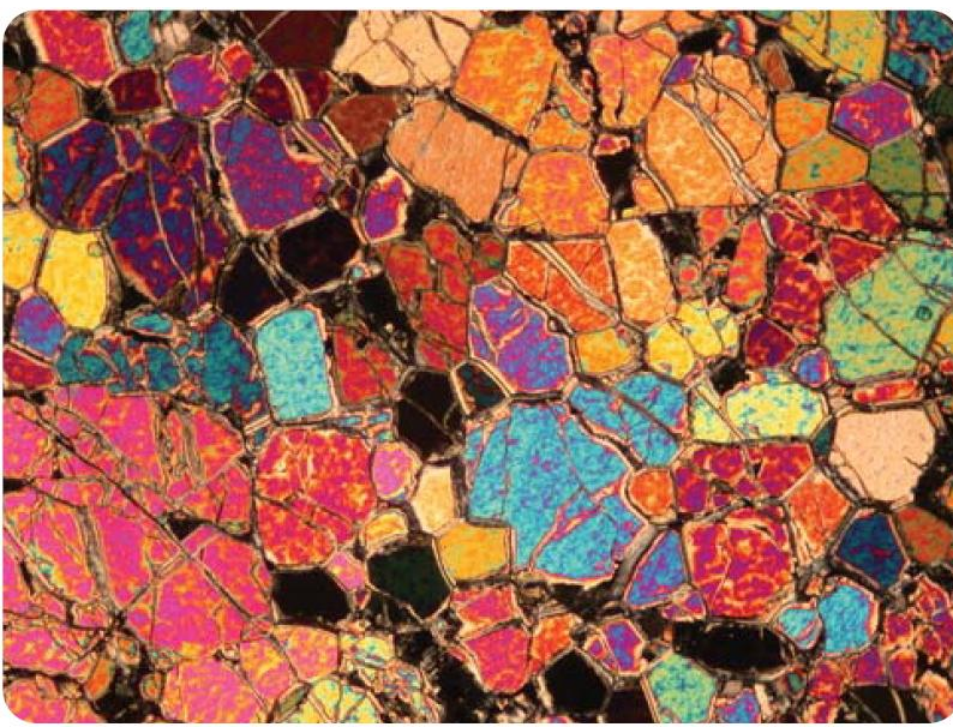
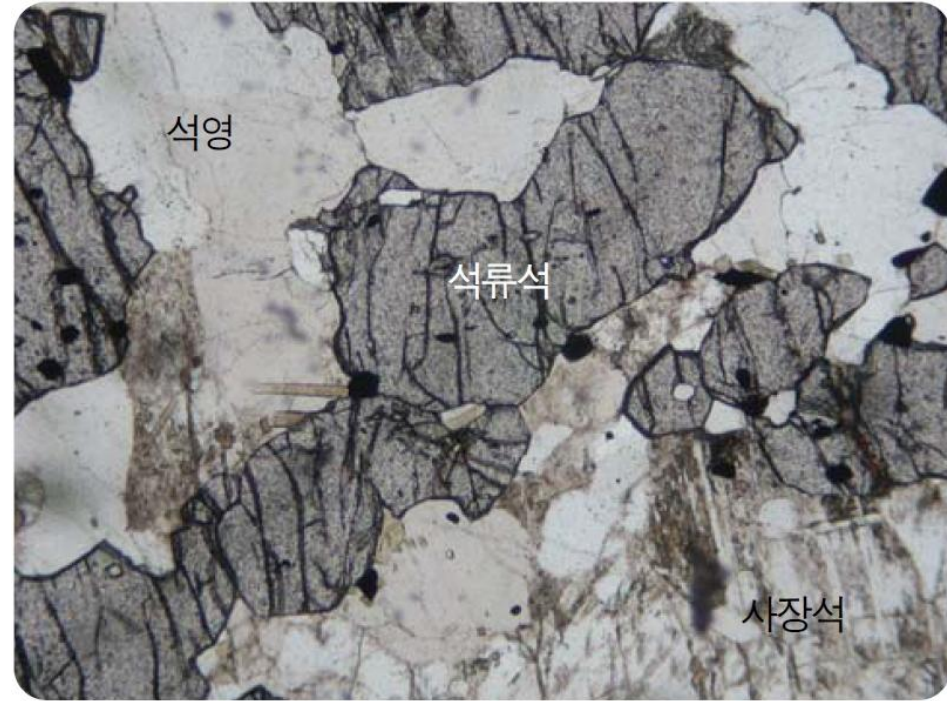
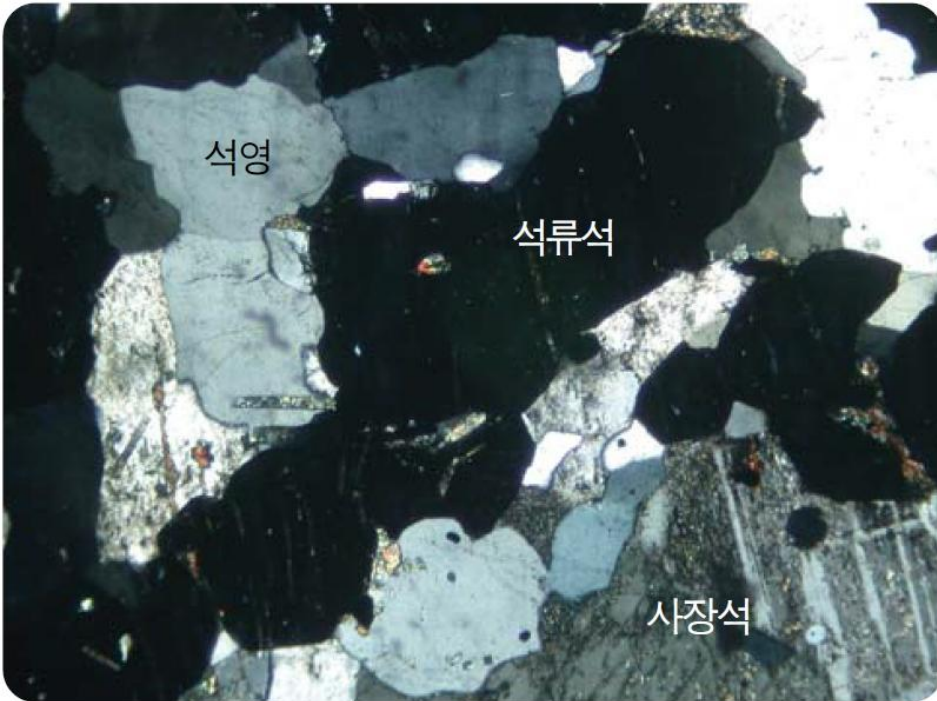
Thinking

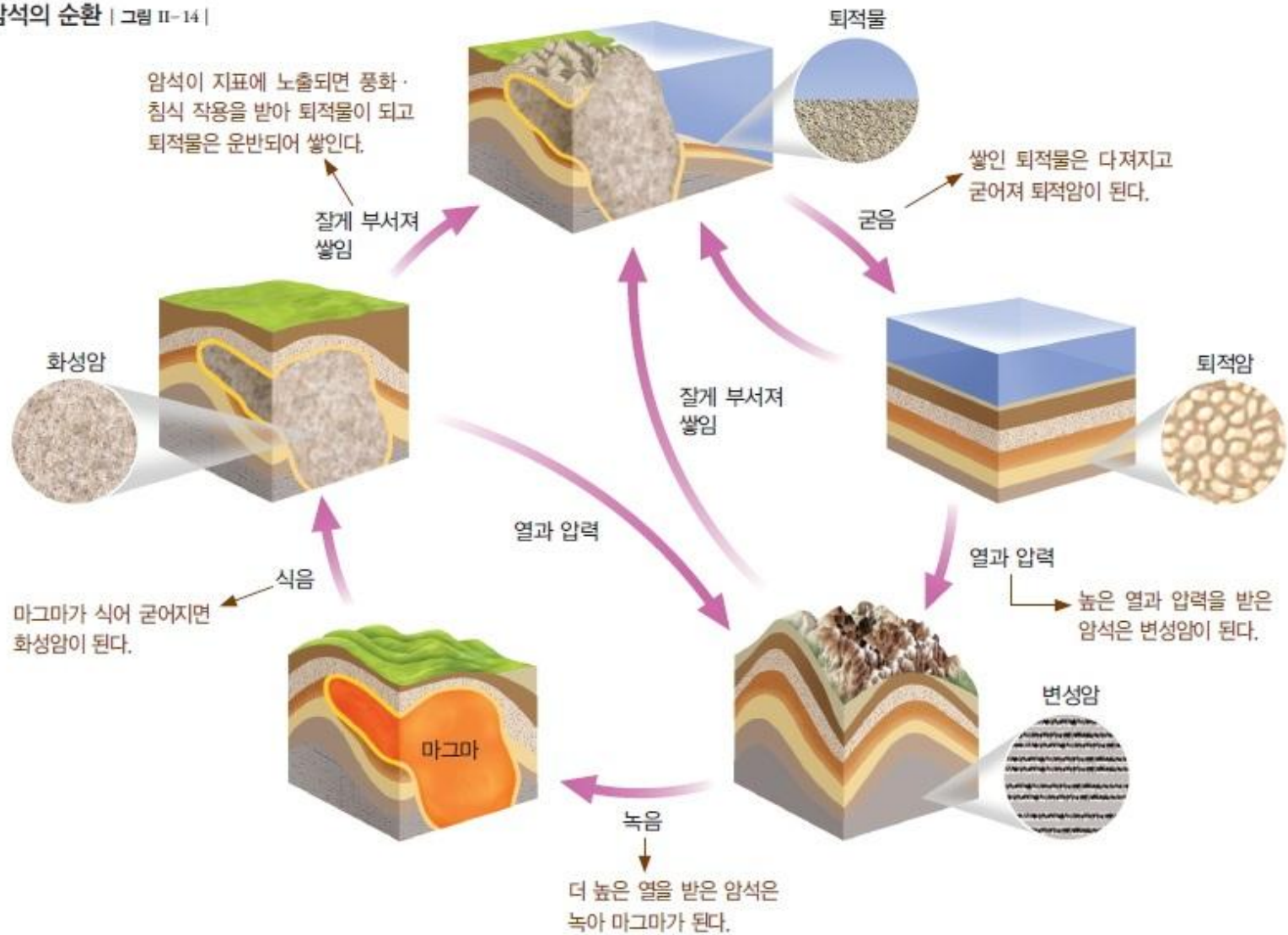
같은 화강암이라도 어떤 것은 흰색을 띠고, 어떤 것은 분홍색을 띤다. 이와 같은 차이가 생기는 이유가 무엇인가?





구분	밝은 색 광물		어두운 색 광물			
	석영	장석	흑운모	각섬석	휘석	감람석
결정형						
	육각의 기둥 모양	두꺼운 판 모양	육각의 판 모양	가늘고 긴 기둥 모양	짧은 기둥 모양	짧은 기둥 모양
색	무색 흰색	흰색 분홍색	검은색 갈색	짙은 녹색 검은색	짙은 녹색 검은색	녹갈색
조흔색	흰색	흰색	흰색	흰색	흰색	흰색
굳기	7	6~6.5	2.5~3	5~6	5~6.5	6.5~7
조개짐/깨짐	깨짐	조개짐	조개짐	조개짐	조개짐	깨짐





화성암 : 마그마가 천천히 식어 생긴 반려암과 화강암은 구성 입자의 크기가 크고, 마그마가 빠르게 식어 생긴 현무암과 유문암은 입자의 크기가 작다.

			
▲ 반려암	▲ 화강암	▲ 현무암	▲ 유문암

변성암 : 혼펠스는 세일이 높은 열을 받아 생기고, 편마암은 세일이 높은 열과 압력을 받아 생긴다. 규암은 사암이, 대리암은 석회암이 높은 열과 압력을 받아 생긴다.

			
▲ 혼펠스	▲ 편마암	▲ 규암	▲ 대리암



원래 암석

열과 압력

변성암



화강암



편마암



세일



편암



편마암



사암



규암



석회암 ③



대리암

변성암의 분류

원래 암석의 종류와 변성된 정도에 따라 분류한다.

원래 암석

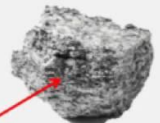
변성암



화강암

열, 압력

줄무늬가
보인다.



편마암





셰일



편암



편마암



화강암



편마암



사암



규암

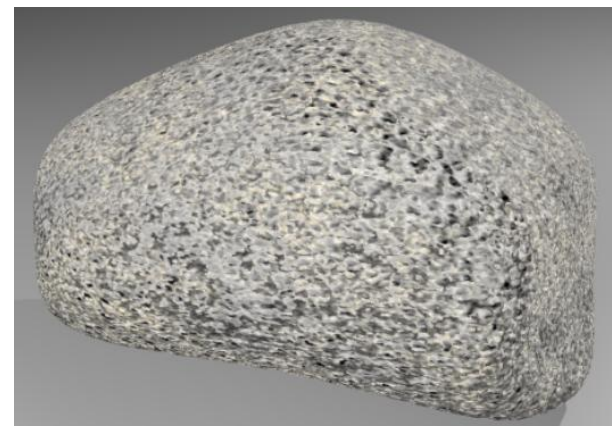


석회암



대리암

유백색 석영



모오스 굳기계



활석 / 경도1



석고 / 경도2



방해석 / 경도3



형석 / 경도4



인회석 / 경도5



정장석 / 경도6



석영 / 경도7



황옥 / 경도8



강옥 / 경도9



금강석 / 경도10

화성암



흑운모 화강암

검은색의 운모가 주성분인 관입 화성암.



섬록암

사정석, 흑운모와 같은 짙은 색 광물로 이루어진 흑색 화성암.



성정암

석영이 없는 화강암으로 일칼리장석이 주성분인 관입 화성암.



유문암질 용회암

석영질 암편이 대부분인 유문암이 다량 함유된 용회암.



반려암

현무암과 화학 조성이 거의 비슷한 사장석과 휘석이 주성분인 관입 성암암.



안산암

아산화규소를 60%가량 함유한 분출 화성암. 전 세계 대부분의 화산지대에서 산출되는 암석으로 비석, 관석 등의 장식재로 이용된다.



유문암

화강암과 화학 조성이 거의 비슷한 분출 화성암으로 전 지구와 전 지질 시대를 통해 산출되는 암석.



현무암

검은색을 띠는 철과 마그네슘이 풍부한 다공질의 분출 화성암. 단단하기 때문에 뿔돌, 주춧돌, 축대, 돌하르방의 원료로 이용된다.



규장암

유문암이 재결정되어 형성된 산성 화성암으로, 풍화되면 고령토가 되어 도자기 재료로 사용된다.



화강암

지하 깊은 곳에서 마그마가 냉각, 고화되어 형성된 관입 화성암. 길면 울이 나기 때문에 축대, 비석, 건축 자재로 이용된다.

퇴적암



이암

점토 또는 실트와 같은 미립 물질이 쌓여 고화된 암석.



역암

중근 자갈과 모래, 진흙 등이 함께 쌓여 고화된 암석.



사암

모래 크기의 입자들이 쌓여 고화된 암석. 모색이나 기념비, 솟을 재료로 이용된다.



석탄

거대한 유기 물질이 매몰되어 탄화된 가연성 암석. 발전용, 제철용, 가정용 탄으로 사용된다.



암염

바닷물의 증발 작용에 의해 천연에서 산출되는 염화나트륨.공업용, 식염, 소다 원료로 이용된다.



석영



정장석



흑운모



각섬석



휘석



감람석

[광물의 결정형]



석회암

조개, 소라 등의 껍데기가
쌓여서 굳어진 암석으로,
염산과 반응하여
이산화탄소를
발생시킵니다.



사암

주로 모래로 구성되어 있으며
알갱이의 크기는 작습니다.
색깔은 여러 가지이며
표면은 거칠거칠합니다.



역암

여러 가지 성분으로
구성되어 있으며,
알갱이의 크기는 큼습니다.
색깔과 표면의 촉감은
다양합니다.



셰일

이암 중에서 층리가
있는 암석을 말하며,
한쪽 방향으로
잘 깨집니다.



많다

어두운 색 광물의 양

적다

화산암



현무암



안산암



유문암

작다

결정의 크기

크다

심성암



반려암



섬록암



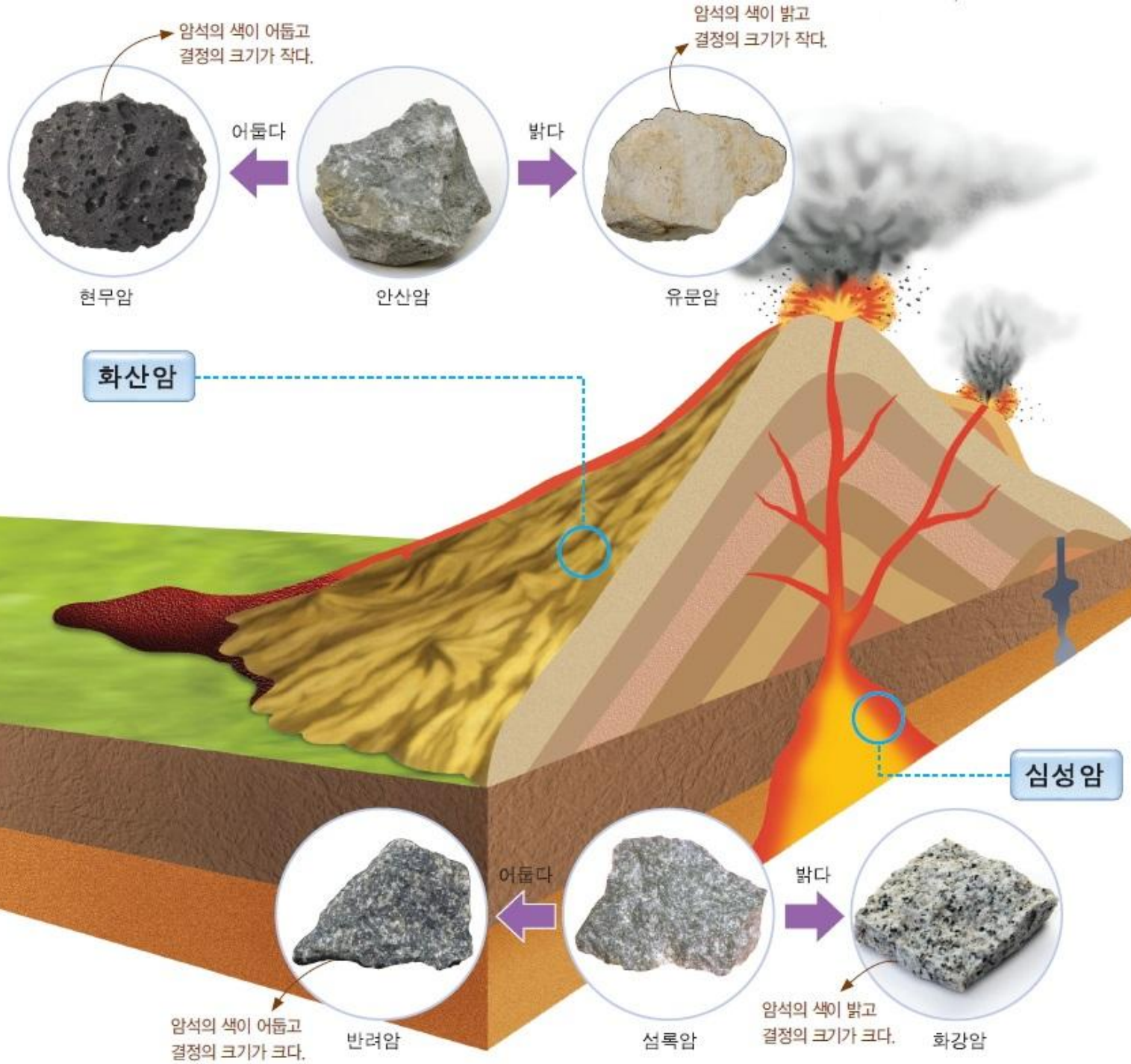
화강암



휘석


















pyroxene $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$,
 $\text{XY}(\text{Si,Al})_2\text{O}_6$





변성암의 종류

염산과 반응하면 이산화 탄소가 발생한다.

원래의 암석	변성 정도 →	변성암	원래의 암석	변성 정도 →	변성암
 사암	열 →	 규암	 세일	 점판암 →  편암 →  편마암	
 석회암	열 →	 대리암		 열 →  hornfels	
 화강암	열 · 압력 →	 편마암		 열 · 압력 →  열 · 압력	
			 현무암	 열 · 압력 →  열 · 압력	



역암(자갈, 모래, 진흙)



사암(모래)



세일(진흙)



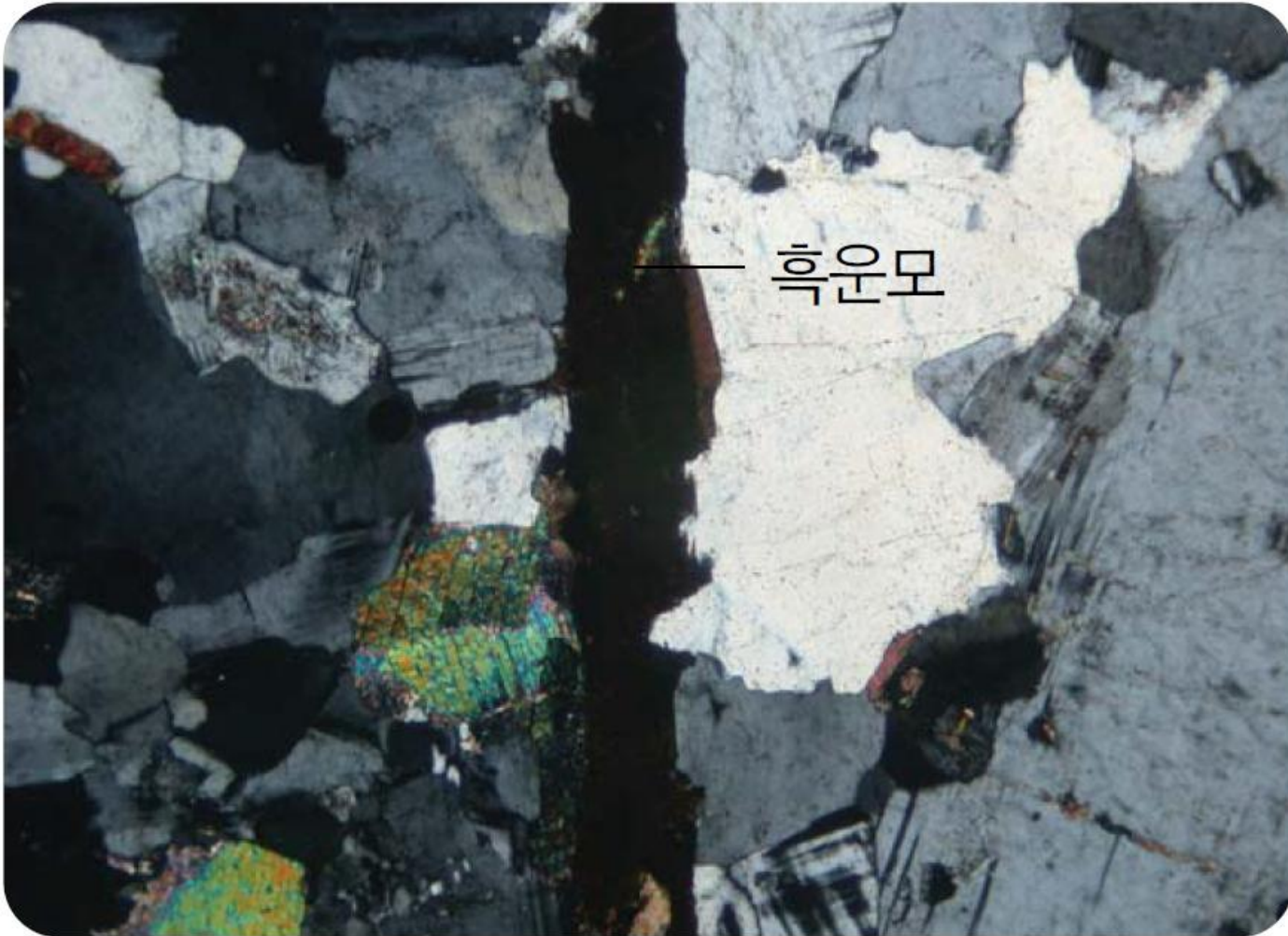
석회암(석회질)



광물표본 40종



편마암



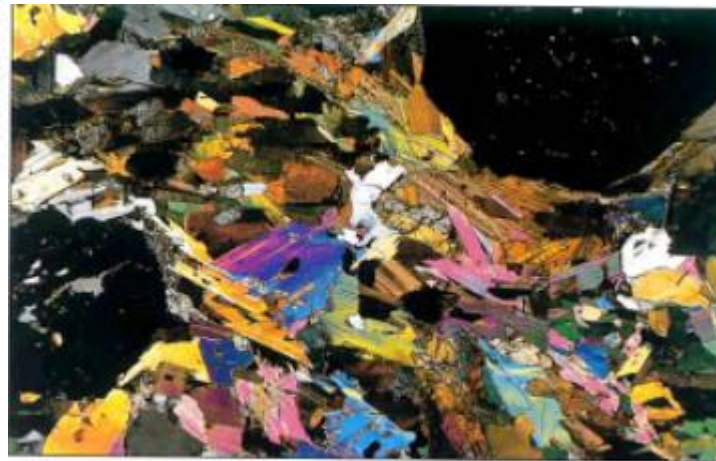
흑운모 $\text{K(Mg,Fe)}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{18}(\text{OH,Fe})_2$

백운모 $\text{KAl}_3\text{Si}_3\text{O}_{10}(\text{OH,Fe})_2$



편마암

편마암



편암

1. 화성암

화산 활동으로 마그마나 용암이 굳어져 생긴 암석으로 화강암과 현무암 등이 있다.

1.1 화강암

- 축대를 쌓거나 건물의 외벽에 붙이는데 흔히 사용되는 암석으로 우리나라에 많이 산출된다.
- 구성광물은 석영, 장석, 흑운모로 되어 있으며, 각섬석을 포함하는 경우도 있다.
- 색깔은 장석이나 석영 등이 많이 포함되어 있어 밝은색을 띤다.
- 구성광물의 크기는 결정의 크기가 굵고 고르다.



1.2 현무암

- 맷돌, 돌하르방, 정원석 등에 사용되는 암석으로 제주도에서 흔히 볼 수 있다.
- 마그마가 지표로 분출되면 그 속에 포함되어 있던 수증기와 기체가 빠져나가면서 구멍이 생긴다.
- 구성 광물은 장석, 감람석, 휘석, 감섬석이 있다.
- 색깔은 감람석이나 휘석 등이 많이 포함되어 있어 색깔이 어둡다.
- 크기는 아주 작은 결정으로 되어있어 돋보기로 보아도 광물 알갱이가 잘 보이지 않는다.



2.1 이암

- 진흙이 굳어져서 생긴 암석이다.
- 진흙은 실트와 점토를 주성분으로 하는 불규칙한 혼합물로, 물을 함유하고 연약한 것이 특징이다.



2.2 사암

- 모래가 굳어져서 생긴 암석으로 자갈이나 진흙이 약간 포함되기도 한다.
- 얕은 바다, 호수, 사막 등에서 만들어진다.



퇴적암-이암, 사암, 역암, 석회암

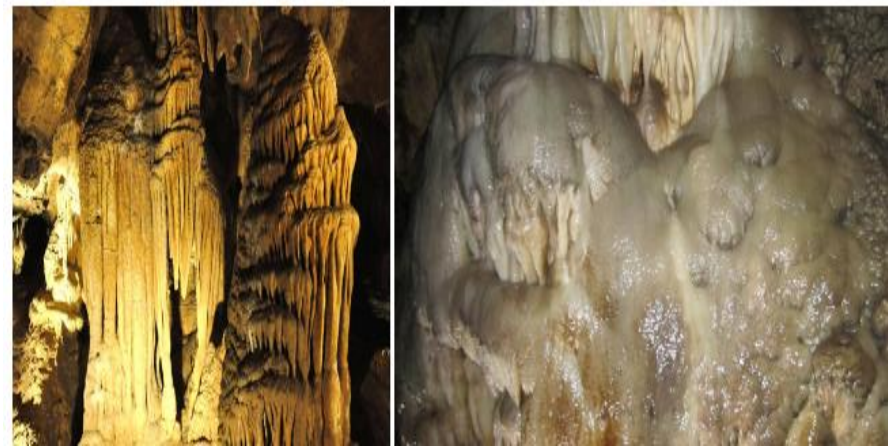
2.3 역암

- 자갈 사이에 모래나 진흙이 채워져 굳어진 암석이다.
- 구성 알갱이가 크고 무겁기 때문에 거리가 가까운 해안이나 얕은 바다에서 만들어진다.



2.4 석회암

- 탄산칼슘을 주성분으로 하는 암석이다.
- 물속에 녹아있던 석회질 물질이나 산호, 유공충 등의 석회질 생물의 유해가 쌓여서 만들어지며, 시멘트의





버너 작업중-고압열, 불과 토치로 만든다-미끄럼방지, 요철모양

건축자재

<http://www.geobongstone.co.kr/>

호텔 바닥 대리석-크리마 마필, 보테치노, 비양코 카라라

비양코 카라라



보테치노(흰점박이)



크리마 마필



고급주택 마감재-사비석(철분함량많다.방수재로 미리 코팅하면 좋다)/잔다듬-정으로 쪼아서 다듬은 것-화장실, 건물외장, 바닥



3. 변성암
암석이 지하 깊은 곳에서 높은 열과 압력을 받아 성질이 변한 암석으로 규암, 대리암, 편마암 등

3.1 규암

- 사암이 변성되어 생성된 것으로, 사암에 비해 구성입자가 크고 치밀하다.
- 유리의 원료로 많이 쓰인다.



3.2 대리암

- 석회암이 변성되어 생성된 것으로, 석회암과 마찬가지로 염산과 반응하여 흰 거품을 발생한다.
- 건축 내장재에 많이 쓰인다.



3.3 편마암

- 셰일이나 화강암이 변성되어 생성된 것으로 압력의 직각방향으로 평행한 줄무늬가 나타난다.



* 지층 : 자갈, 모래, 진흙, 화산재 등이 해저, 강바닥 또는 지표면에 퇴적하여 층을 이루고 있는 것을 의미한다.

* 셰일 : 미사나 점토 크기의 세립질 입자로 구성되고 조용히 흐르는 유수 등에 의해 퇴적되어 이루어진다.

출처 : 정보의 오름직한 산 | 글쓴이 : 크크섬 주인 [원글보기](#) ,

서울시 강남구 일원동 대모산 입구 일원공원 축대





서울시 강남구 수서동



대모산 약수터 입구



대모산 약수터 등산로 입구-편마암



일원공원 입구



강남구 수서로 도로변 축대



강남구 수서동 청소년수련원 도로변 축대



강남구 수서동 청소년수련원 근처 도로변 축대





편마암



편마암



건국대 정원



건국대 상허연구관 입구-편마암



건대 도서관 입구





편마암



건국대 행정본부 입구



건국대 서울 캠퍼스



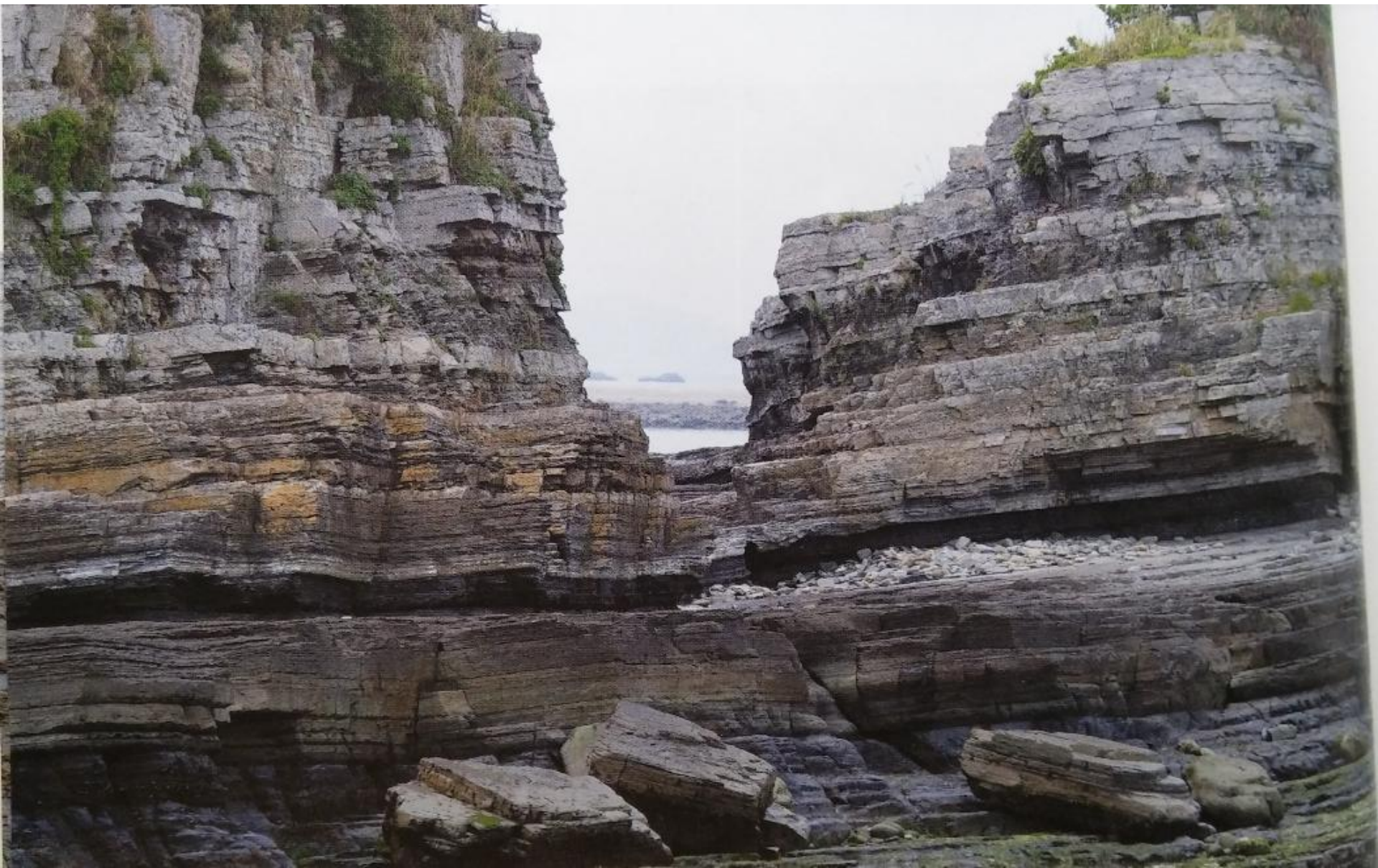


서울 국립중앙도서관 입구 축대

편마암



전남 여수 사도-퇴적암



현무암

한탄강 주변

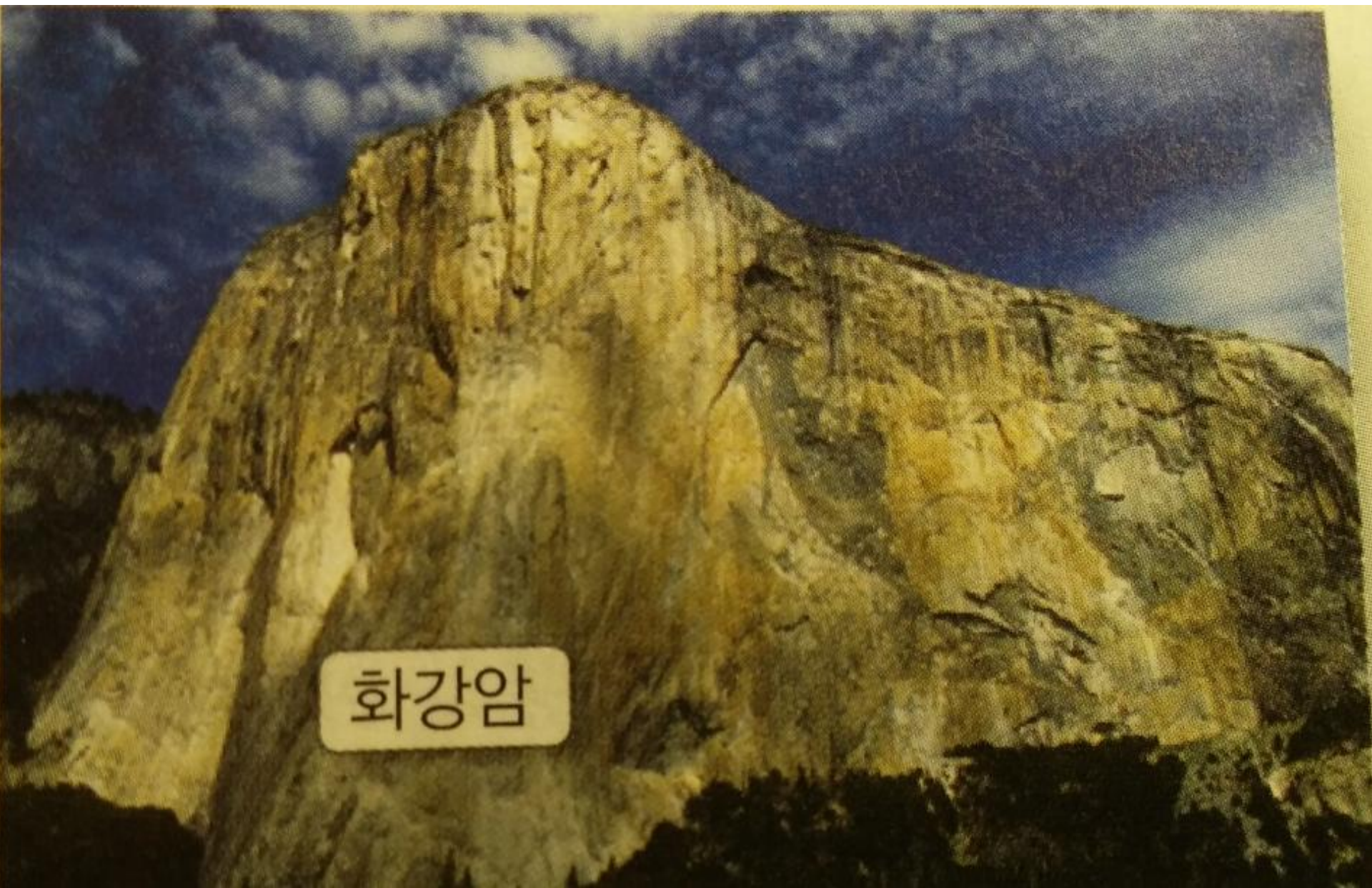


제주-돌담



돌솥-각섬 암인가, 반려 암인가





화강암



현무암



창경궁 춘당지 앞-암석이름: 편마암