

# 생태체험활동

교수 이수일

## 1. 「지리산 智異山」에 대하여 알아봅시다.

### □□ 「지리산」의 명칭

이태조(李太祖) 등극시에 팔도 명산에 산신제를 지내 등극의 대업을 고하였는데 유독 지리산 산신령만이 충(忠)은 불양이심(二心)이라 하여 불복함으로 등극 후 내세에 이심(異心)을 가지는 사람이 배출될 것이라 하여 정범(政犯)처리로 전라도에 귀양을 보내고 지리산을 전라도 지리산이라 하였다. 이때부터 지리산은 전라도 지리산으로 불리워졌다는 얘기도 있다.

### □□ 「지리산」의 위치는?

지리산은 행정구역상으로는 경상남도과 전라남북도의 경계에 위치하여 3개도 1개 시(남원) 4개 군(산청, 함양, 하동, 구례)에 걸쳐 있으며, 천왕봉(소재 : 산청군 시천면 중산리 산 208번지)은 해발 1,915m에 달한다.

### □□ 국립공원 제1호인 「지리산」의 면적은?

국립공원으로 지정된 면적은 485.00km<sup>2</sup>, 둘레가 320km로 약 800여리에 이르는 광대한 지역을 포용하고 있다. 경 위도상으로 동경 127°49'50"(산청군 금서면)에서 동경 127°27'50"(남원시 주천면)까지, 북위 35°13'00"(구례군 토지면)에서 북위 35°27'00"(남원시 운봉면)까지 위치하며, 동서간의 도상 직선거리는 34km, 남북간의 도상 직선거리가 26km에 달한다.

### □□ 「지리산」의 산세

남한 대륙의 최고봉인 천왕봉(1,915m)을 주봉으로 하여 동서로 장장 100여리에 걸쳐 길게 뻗어있는 우리나라 최장의 주능선과 첩첩이 둘러싸고 있는 15개의 지능선이 어우러져 단일산맥을 형성하고 있다. 천왕봉, 씨리봉, 연하봉, 칠선봉, 남부능선 등 몇 군데의 노출된 암석지대를 빼고는 산 전체가 토심이 깊고 비옥해서 원시림으로 덮혀 있다. 자연학습원이 있는 산령에 산재한 명승지는 천왕봉을 위시하여 일암(日岩), 망암(望岩), 문창대(文昌臺), 순두류 신

선녀들, 두류 용연, 내방장, 법계사 석탑, 마야부인상, 통천문, 세석고원, 중산 용추, 용추폭포 등의 문화재 및 경치가 빼어난 곳이 많다.

#### □□ 「지리산」의 기후

해안에서 멀리 떨어져 있어 산세가 높고 기후는 대륙성 기후의 영향을 받아 기온의 일교차와 한서의 차이가 심한 편이다. 한 여름 마을 근처의 산록지방이 30℃를 넘을 때 산정상온은 20℃ 이내이기 때문에 산 높이에 따라 평균 15℃ 안팎의 기온차이를 나타낸다. 1년에 맑은 날이 80~100일 정도이며, 비는 1,600mm 이상 내린다.



반딧불이

몸의 길이는 16~18mm 정도이다. 머리는 앞가슴에 가려져서 잘 보이지 않으며 가슴의 등 쪽은 등황색을 띠고 있는데 양옆으로 투명부가 있다. 수컷은 흑갈색의 날개를 갖고 있어 날 수 있으나 암컷은 날개가 퇴화되어 지표면이나 풀줄기 위에 기어다닌다. 성충은 8월 중순에서 9월에 걸쳐 나타나는데 잡목림이 우거지고 햇볕이 잘 쏘이지 않는 북사면 쪽의 습한 지역에서 많이 활동한다. 유충은 길게 마디로 구획된 벌레 모양이며 육상 달팽이를 먹고 산다.

#### 【물 오염의 판정법】

- ① 상류의 깨끗한 물 : 1급수  
옆새우, 강도래애벌레, 뿔알락하루살이에벌레, 뗏모기애벌레가 서식
- ② 중상류의 깨끗한 물 : 1~2급수  
플라나리아, 꼬리하루살이에벌레, 뱀잠자리애벌레, 강날도래애벌레 서식
- ③ 약간 더러운 물 : 2~3급수  
말조개, 꼬마하루살이에벌레, 꼬마줄날도래 등이 서식
- ④ 더러운 물 : 3~4급수  
거머리, 원돌이물달팽이가 서식한다.
- ⑤ 아주 더러운 물 : 4급수 이하  
실지렁이, 깔다구애벌레가 서식한다.

## 2. 현장체험활동 「방형구조사활동」

우리의 자연 속에서 살아가는 동식물들을 이해하기 위하여는 그 지역에서 살아가는 동식물들을 먼저 이해하는 것에서부터 시작해야 합니다. 방형구조사 활동은 우리 지역에서 살아가는 동식물들을 조사하기 위하여 조사하고자 하는 지역에 고정조사구를 설치해 놓고 그 속에 살고 있는 생물들을 조사하는 활동을 말하며, 이때 사용되는 조사틀을 방형구라 합니다.

### □□ 포유류 조사

#### 1) 조사항목

야생동물을 대상으로는 서식분포조사, 서식밀도 및 서식수 조사, 생태조사, 서식지 환경 및 서식지(habitat)조사, 서식규정요인 및 사회환경 조사, 보호대책조사(희귀종의 경우) 등이 이루어져야 합니다. 여러분들은 서식분포조사, 서식밀도 및 서식수만 조사하면 됩니다.

#### 2) 조사방법

##### ① 포획조사

추락덫, 쥐덫, 생체포획용 덫, 그물 등으로 직접 포획

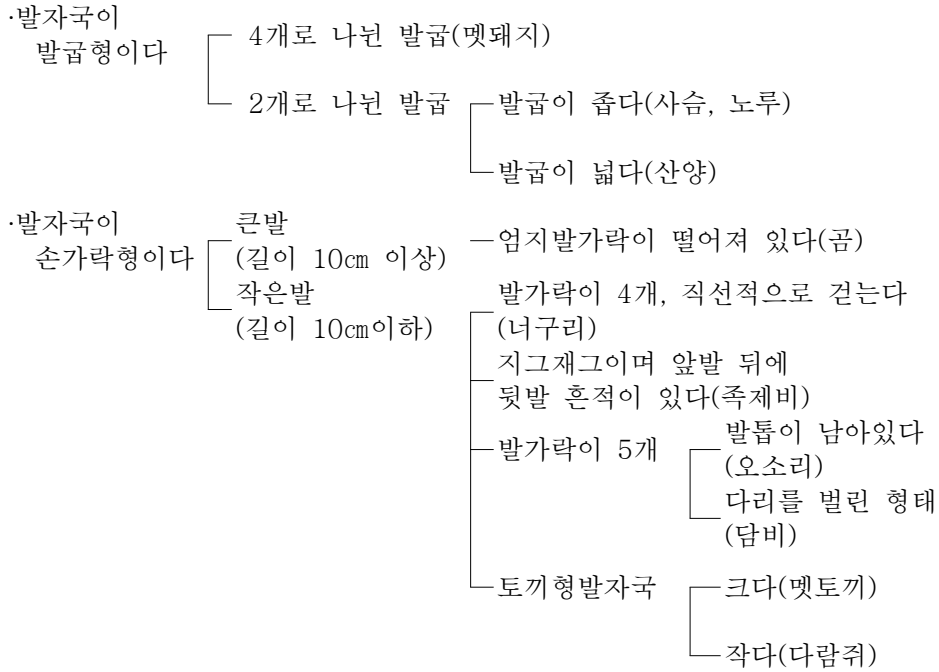
##### ② 육안조사

정점관찰법, 선조사법, 항공센서스

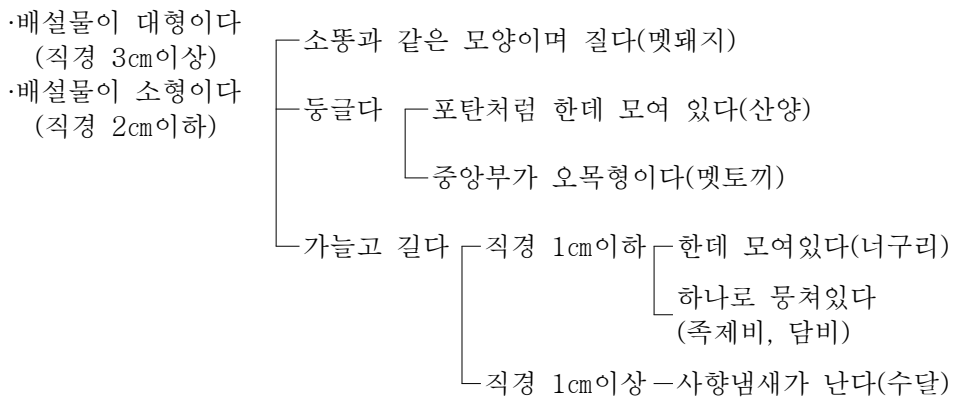
##### ③ 흔적조사

동물의 흔적을 조사하는 목적은 동물들의 이동통로를 안다는 것도 있지만 어떤 동물이 살고 있는지도 도사할 수 있는 근거가 되기 때문에 동물의 흔적을 구별할 수 있는 것도 여러분들에게는 색다른 체험이 될 것입니다. 동물들의 흔적조사에서 가장 많이 사용하는 방법이 발자국과 배설물을 조사하는 것입니다.

< 발자국을 통한 조사>



< 배설물을 통한 조사>



## □□ 조류 조사

### 1) 기록사항

일시, 장소, 종명(관찰한 새의 이름, 성별, 계절깃, 성조 및 유조 등과 함께 기입), 소리(song, call), 행동 및 특성(구애행동, 먹이를 잡는 행동 등), 주위환경(조류가 관찰된 지점의 주위환경을 구체적으로 기록), 조사시 느낀 점 등

### 2) 조사방법

#### ① 눈과 귀를 활용한다

새들은 주위 관찰자로부터 위장을 하는 형태가 많기 때문에 귀로 확인해야 할 때가 많다. 그리고 직접적인 관찰은 쉽게 구별이 가능하게 한다.

#### ② 새들이 즐겨 찾는 장소를 찾아서 관찰한다

먹이 먹는 장소, 물 먹는 장소, 목욕 장소, 쉬는 장소, 조망하는 곳 등

## □□ 양서류 및 파충류 조사

### 1) 종 확인 방법

#### ① 직접적인 확인 방법

양서류는 계곡이나 고여있는 물 등에서 유생이나 알을 확인하며, 파충류는 바위를 들쳐보면 바위 밑에 알이 있는 경우가 있다.

#### ② 간접적인 확인 방법

양서류는 야간에 논이나 밭, 수로, 웅덩이 등에서 울음소리로 확인이 가능하며, 파충류는 허물 등으로도 확인이 가능하다.

### 2) 서식밀도 및 군집분석

#### ① 양서류 및 파충류

고정조사구를 조사한다. 양서류는 50m x 50m로 조사구를 만들고 이 내부에 다시 10m씩 적당한 끈으로 총 16개의 격자를 만든다. 파충류는 100m x 100m로 조사구를 만들고 내부에 다시 10m씩 적당한 끈으로 총 32개의 격자를 만든다.

## □□ 식물상 조사

### 1) 전체 식물상을 조사한다.

꽃, 열매, 줄기, 잎 등의 특징이 잘 나타나도록 사진을 촬영하거나 식물을 채집한다.

### 2) 조사구의 식물상을 조사한다.

고정조사구 내에 있는 식물들을 조사한다.

관찰일지 1 / 방형구 조사기록표

팀 명	조사일시	일 시	방형구크기	m × m																								
활동내용	<input type="checkbox"/> 방형구에서 조사된 식물은?																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>식물의 이름</th> <th>관찰 수</th> <th>식물의 이름</th> <th>관찰 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				식물의 이름	관찰 수	식물의 이름	관찰 수																				
	식물의 이름	관찰 수	식물의 이름	관찰 수																								
	<input type="checkbox"/> 방형구에서 조사된 곤충은?																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>곤충의 이름</th> <th>관찰 수</th> <th>곤충의 이름</th> <th>관찰 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				곤충의 이름	관찰 수	곤충의 이름	관찰 수																				
	곤충의 이름	관찰 수	곤충의 이름	관찰 수																								
	<input type="checkbox"/> 방형구에서 조사된 동물은?																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>동물의 이름</th> <th>관찰 수</th> <th>곤충의 이름</th> <th>관찰 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				동물의 이름	관찰 수	곤충의 이름	관찰 수																				
	동물의 이름	관찰 수	곤충의 이름	관찰 수																								
	<input type="checkbox"/> 방형구에서 조사된 버섯은?																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>버섯의 이름</th> <th>관찰 수</th> <th>버섯의 이름</th> <th>관찰 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				버섯의 이름	관찰 수	버섯의 이름	관찰 수																				
	버섯의 이름	관찰 수	버섯의 이름	관찰 수																								
<input type="checkbox"/> 방형구에서 조사된 멸종위기야생동식물은?																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>동식물의 이름</th> <th>관찰 수</th> <th>버섯의 이름</th> <th>관찰 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				동식물의 이름	관찰 수	버섯의 이름	관찰 수																					
동식물의 이름	관찰 수	버섯의 이름	관찰 수																									
나의느낌 정 리																												

## 관찰일지 2 / 야행성 곤충 관찰

☐☐ 물물생물의 서식지를 관찰하여 봅시다.

생물의 이름은?	몸의 색깔은?	알의 색깔(모양)은?	날개의 모양은?

▶ 옆새우는 어떤 곳에 많이 모여듭니까?

▶ 물 속에 있는 도롱이를 찾아 그 속에 어떤 생물이 있는가를 살펴봅시다.  
 < 생물의 이름은? >                      < 그림을 그려봅시다 >

☐☐ 함정채집으로 포획된 곤충을 관찰하여 봅시다.

(관찰이 끝난 후 반드시 살펴줍시다)

곤충의 이름은?	몸의 색깔은?	머리의 모양은?	날개의 모양은?

▶ 관찰된 종류 중 하나를 선택하여 그림을 그려봅시다.

### 3. 우리별 찾기

#### □□ 황도 12별자리와 별자리의 역사

지금으로부터 약 5000년 전 페르시아만으로 흘러 들어가는 티그리스와 유프라테스 강 사이에 바빌로니아 평원이 있었다. 이곳에 살던 사람들은 별점을 치기 위하여 밝게 빛나는 별들을 연결시켜서 등불모양을 만들고 여기에 동물이나 도구의 이름을 붙였다. 이것이 별자리의 기원이다. 그리스 시대에 이르자 안드로메다나 페르세우스, 오리온 등 신화에 나오는 많은 신들의 이름이 별자리에 붙여져 지금까지 사용되어져 오고 있는 것이다.

#### □□ 별의 밝기는 어떻게 나누나?

별의 밝기는 기원전 130년경에 고대 그리이스 천문학자 「히파르쿠스」가 1천개의 별의 위치와 밝기를 측정하였는데, 현재 사용하고 있는 방법은 이를 따른 것이다.

등급	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급	6등급	7등급	8등급
관측	눈으로 관찰						망원경·쌍안경관찰	
밝기	아주 밝다		밝 다		어둡다		아주 어둡다	

#### □□ 별의 색깔

별은 서로 매우 가까운 곳에 있는 것처럼 보이지만 실제로는 멀리 떨어져 있다. 이러한 별들은 우주먼지와 가스가 모여 이루어진 것인데, 그 자체 중력에 의해 응집되고 열과 빛을 내기 시작한다. 갓 생성된 별의 경우 열과 빛은 수소가스가 타서 헬륨으로 변할 때 방출된다. 수소가스가 다 타면 별은 식어 팽창되면서 나름대로의 색깔을 띠게 된다.

색	붉은색	오렌지색	황색	흰색	청색
온도(℃)	3,500	5,000	6,000	10,000	수만도

## □□ 별자리 관찰방법(자연박물관의 별자리 성도를 참고로 하세요)

밤하늘의 별자리를 쉽게 관찰할 수 있게 해 주는 성도는 2가지가 있다. 하나는 박물학 관계의 잡지에 게재되는 월 단위 성도이고, 다른 하나는 1년 중 어느 시기에나 맞출 수 있는 다이얼 모양의 성도이다. 어느 성도를 사용하든 바깥에서 관찰을 시작하기 전에 밝은 실내에서 미리 성도를 잘 읽어 두도록 한다.

- ① 성도에 따라서는 어두운 곳에서도 읽을 수 있도록 야광도료를 칠한 것도 있다. 다른 것들은 약한 빛의 회중전등을 사용하거나 붉은 셀로판지를 덮은 회중전등을 사용하도록 한다. 너무 빛이 밝으면 어두운 밤하늘에 눈이 익숙해지기 어렵기 때문이다.
- ② 달이 없는 맑은 날을 골라 하늘이 잘 바라보이는 장소에서 관찰하는 것이 좋다.
- ③ 성도와 관측하고 있는 하늘의 위치를 맞출 때 책을 읽는 자세가 아니라 성도를 눈의 높이보다 위로 들어올리는 자세가 필요하다. 처음에는 힘들지 모르지만 익숙해지면 그렇지 않다.
- ④ 바깥부분에 있는 날짜와 시간이 일치하도록 성도를 돌려 맞추면 볼 수 없는 하늘의 부분은 가려지고 별자리들이 나타난다.
- ⑤ 관찰하는 장소에 뭔가 표적이 될 만한 것이 있으면 별자리의 움직임을 포착하기 쉽다. 예를 들어, 근처에 있는 집의 지붕이나 숲의 윤곽을 기준으로 별의 움직임을 포착하면 좋다.

## □□ 우리별 찾기 주의할 점

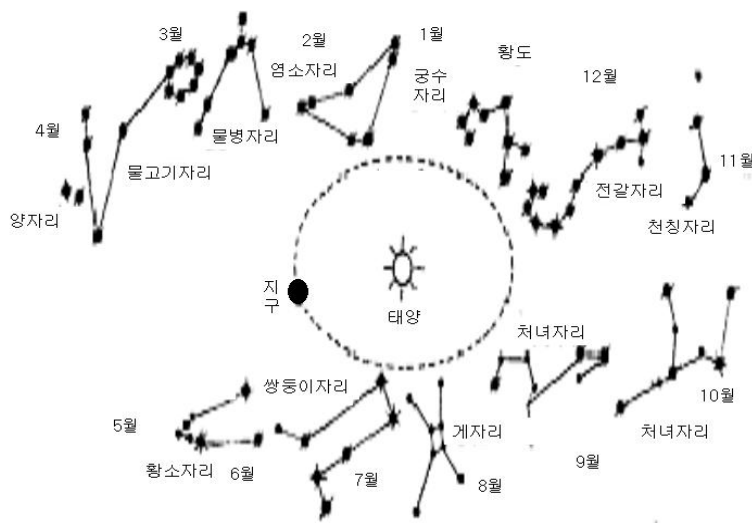
1. 북두칠성이 가장 기본이다. 북두칠성을 이용하여 북극성을 찾고 자기가 있는 곳의 방향을 정확히 알아낸다.
2. 계절별로 가장 밝게 보이는 길잡이별을 먼저 찾는다.
3. 우리별 찾기는 북두칠성과 계절별 길잡이별에서부터 시작하자.
4. 첫 번째 목표는 밝고 뚜렷한 모양을 가진 별자리이다.
5. 찾고자 하는 별자리의 으뜸별을 먼저 찾아라.
6. 별자리를 연결할 때는 성도를 참고로 하자.

7. 별자리를 외우는 데에는 상상력이 가장 중요하다.
8. 이미 알고있는 별자리 주변부터 하나하나 찾아나가자.
9. 도시의 하늘은 밝은 별만 보이기 때문에 별자리 익히기에 가장 좋은 요점정리판이다.

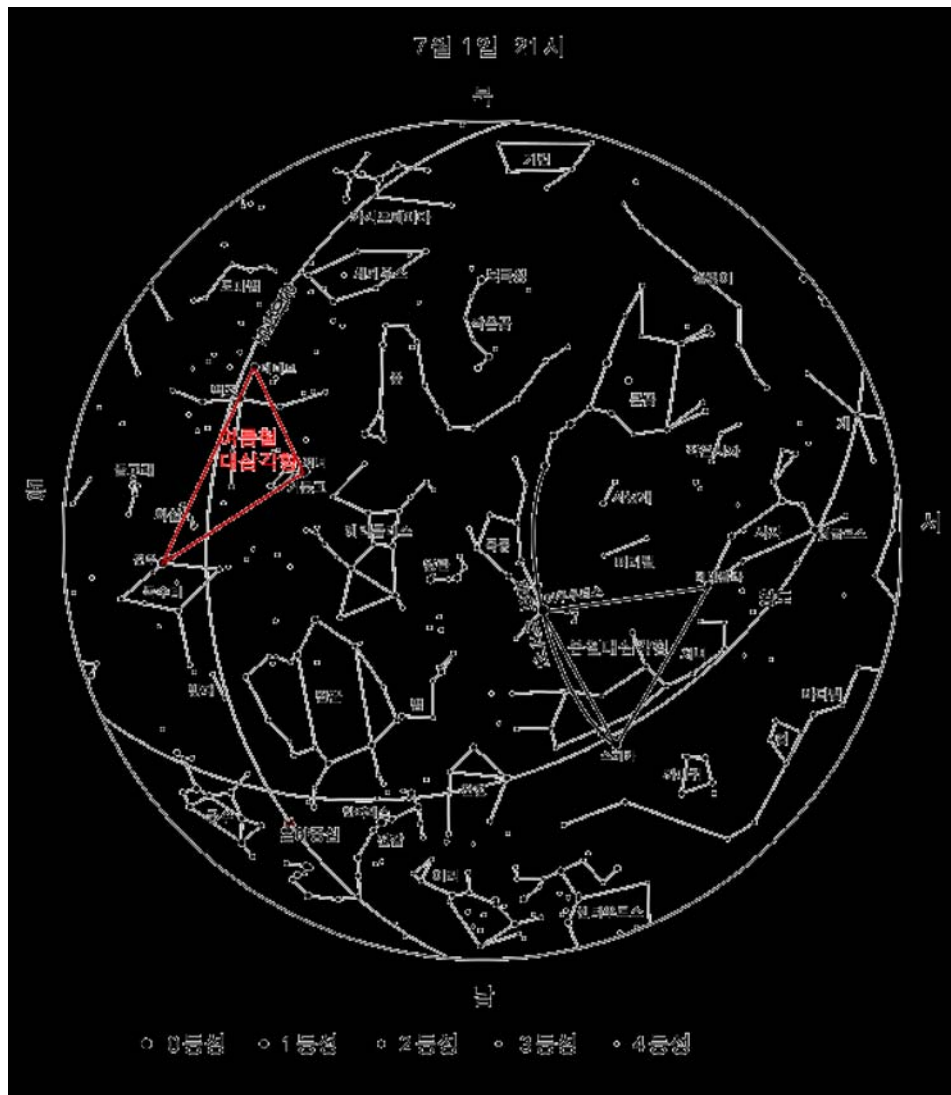
#### □□ 양력생일로 알아보는 나의 별자리

1월 20일 ~ 2월 18일	2월 19일 ~ 3월 20일	3월 21일 ~ 4월 20일	4월 21일 ~ 5월 20일
<b>물병자리</b>	<b>물고기자리</b>	<b>양자리</b>	<b>황소자리</b>
5월 21일 ~ 6월 21일	6월 22일 ~ 7월 22일	7월 23일 ~ 8월 22일	8월 23일 ~ 9월 22일
<b>쌍둥이자리</b>	<b>게자리</b>	<b>사자자리</b>	<b>처녀자리</b>
9월 23일 ~ 10월 21일	10월 22일 ~ 11월 21일	11월 22일 ~ 12월 21일	12월 22일 ~ 1월 10일
<b>천칭자리</b>	<b>전갈자리</b>	<b>궁수자리</b>	<b>염소자리</b>

여러분의 별자리를 찾아보세요



# 별자리 성도



## 여러분의 별자리는 어떻게

자신의 별자리를 찾는 방법을 그림으로 그려보세요

