





KOREA

우리 국토의 자연환경

4



한반도의 형성

46억 년 전

선캄브리아기



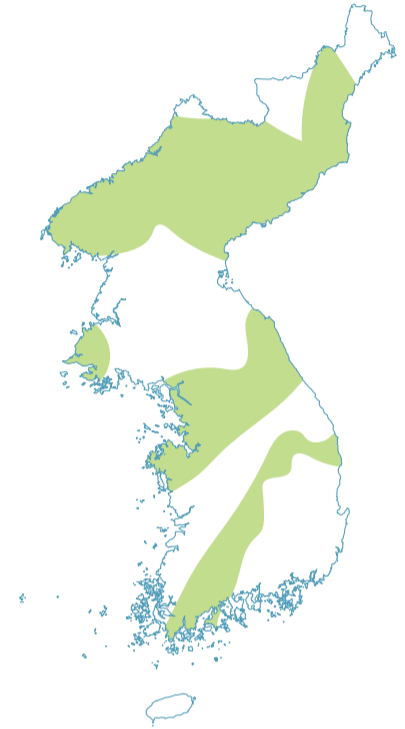
지리산

한반도의 약 40%를 차지하고 있는 변성암(편마암)이 선캄브리아기에 형성되었다. 우리나라에서 가장 흔한 기반암의 연대는 19억 년 전이다. 지리산, 오대산과 같은 휴산에는 이때의 암석이 많다.



대이작도

대이작도 편마암은 현재까지 한반도에서 발견된 가장 오래된 암석으로, 25억 년 전에 형성되었다.



선캄브리아기 지층 분포

2억 4천 5백만 년 전

중생대

중생대 이전의 한반도는 단일한 땅덩어리가 아니었다. 중생대 초에 북으로 이동하던 남중국판과 북중국판이 충돌하면서 현재의 한반

도가 형성된 것이다. 이 시기 한반도 북부 지방에 대규모 교란 운동이 일어났다(송림 조산 운동).



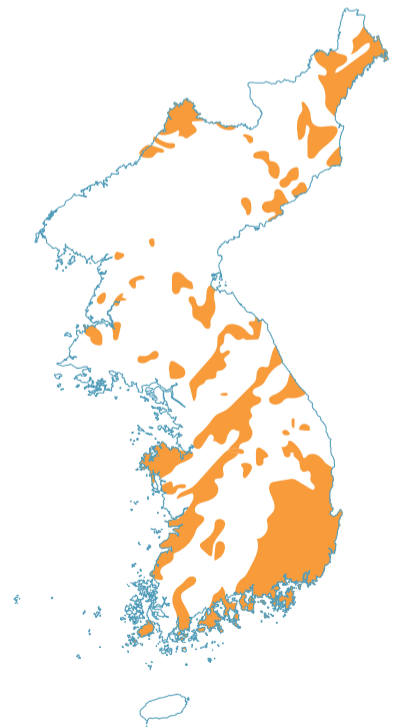
북한산

중생대 중기, 한반도는 유라시아 대륙의 가장 자리에 위치해 있어, 해양판이 대륙판 밑으로 파고드는 환경의 영향을 받았다. 이때 땅속 깊은 곳에 화강암이 광역적으로 생성되었다(대보 조산 운동). 북한산, 금강산은 이때 생성된 화강암 위를 덮고 있던 편마암이 오랜 시간 깎여 나가면서 드러난 것이다.



고성 공룡 발자국

중생대 후기에도 화강암의 관입은 계속되었다(불국사 조산 운동). 또한 영남 지역을 중심으로 크고 작은 많은 분지와 호수가 형성되면서 공룡들의 좋은 서식지가 되었으며, 퇴적암이 형성되기도 했다.



중생대 지층 분포

한반도는 오래된 땅이다. 여러 땅덩어리들이 이동하고 충돌하여 생긴 땅이며, 다양한 환경 속에서 화성 및 변성 작용을 받았다. 이러한 이유로

한반도는 다양한 유형의 지형이 형성되었으며, 많은 동식물들의 터전이 되었다. 또한 양은 많지는 않으나 다양한 광물 자원이 분포하고 있다.

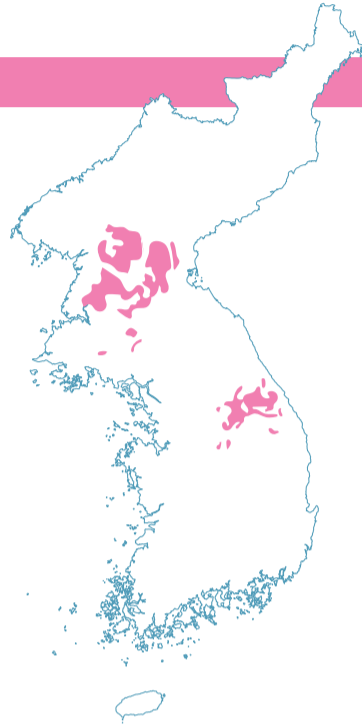
5억 5천만 년 전

고생대

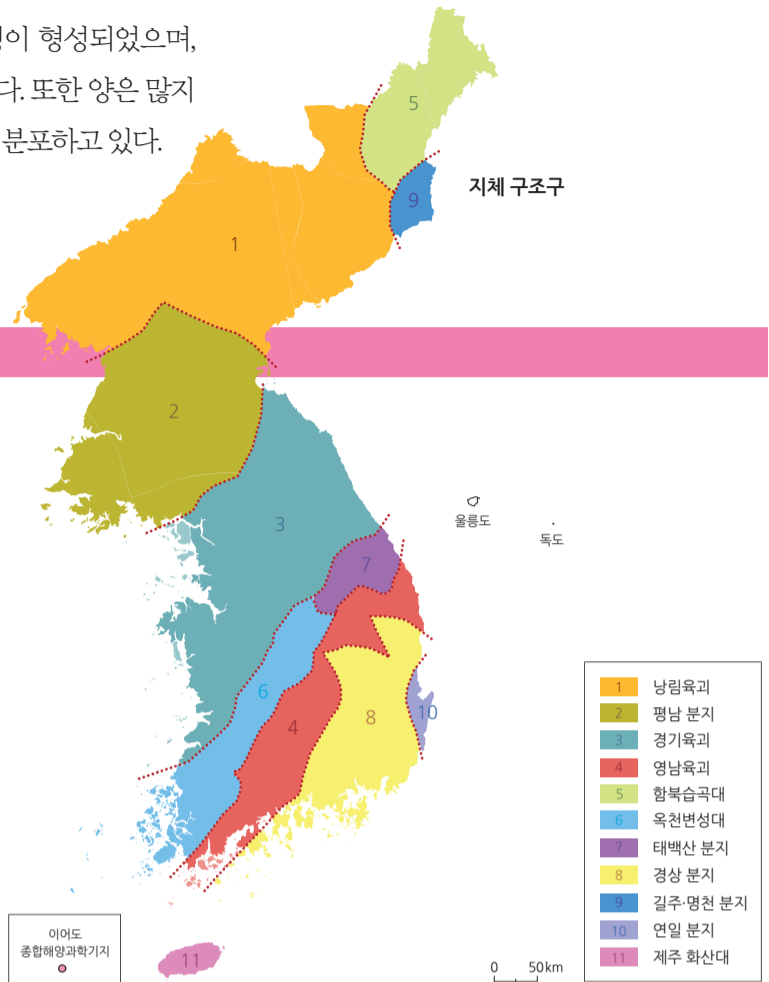


태백 일대에서 발견된 삼엽충 화석

고생대 초기 한반도는 적도 주변에 위치하고 있었고, 따뜻하고 얇은 바다 환경 속에 있었다. 당시 번성하던 삼엽충과 산호, 조개류의 침전물로 오늘날 석회암 지대가 형성되었다(조선 누층군).



고생대 지층 분포



지체 구조구

한반도는 얇은 바다 환경에서 육지 환경으로 서서히 변했다. 이후 고생대 후기에서 중생대 초기까지 조선 누층군 자리 위에 형성된 고사리, 석송류 등의 식물들이 숲을 이루었다. 이들이 지층에 묻히며 석탄층이 형성되었다(평안 누층군).

6천 5백만 년 전

신생대



백두산 천지

신생대에는 동북아시아에 광역적인 인장력이 가해져 백두산 일대와 만주 지역에 용암 대지가 형성되었다. 이 인장력으로 동해가 열리고, 동해안 지역이 융기하면서 태백산맥이 형성되었다. 백두산, 한라산, 독도, 울릉도도 수차례에 걸쳐 형성되었다. 백두산은 2,800만 년 전부터 약 100년 전인 1903년까지 수차례의 분출로 형성되었다.

신생대 지층 분포



울산 반구대 암각화

200만 년 전부터 기후 변화에 따라 빙기와 간빙기의 반복과 해수면 변동이 활발히 진행되었다. 최종 빙기 때 육지였던 황·남해에는 해수면이 높아지면서 리아스 해안, 넓은 대륙붕, 갯벌 등이 형성되었으며, 하천의 퇴적 작용으로 인한 충적 지형이 형성되었다. 장생포에서 26km 내륙에 있는 반구대 암각화는 7,000년 전 바닷물이 이곳까지 들어왔음을 보여주는 증거이다.



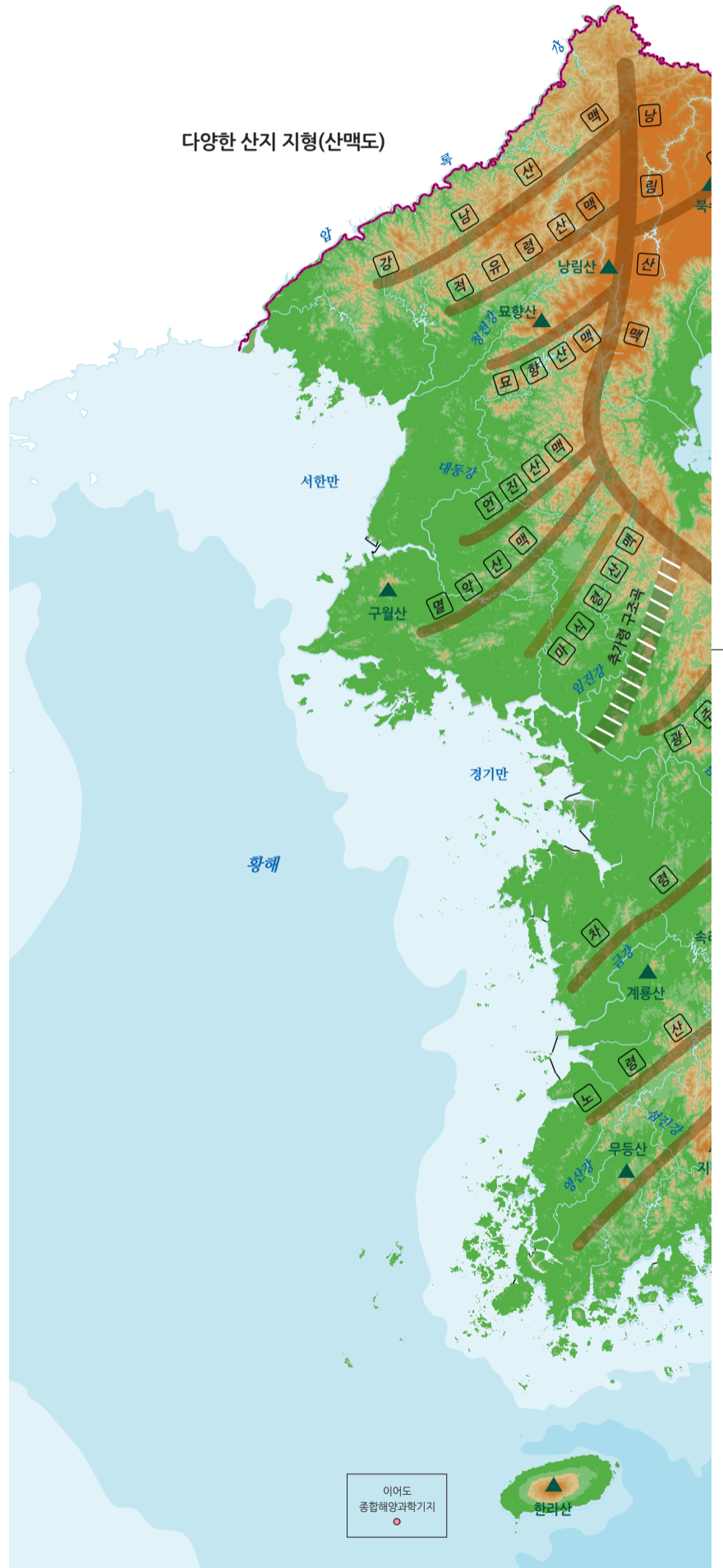


산지 지형

산지 지형의 가장 중요한 특징은, 북동-남서 방향을 보이는 아시아 전체의 지형 구조 속에서 그것과는 직각 방향인 북북서-남남동 방향(낭림산맥과 태백산맥)으로 산지가 발달한 점이다. 전 국토의 70%를 차지하는 산지는 북부와 동부에 높은 산지가, 남부와 서부에는 낮은 산지가 많다. 하지만 한반도의 평균 고도는 약 448m 정도로 동아시아 전체 평균(910m)에 비하면 현격하게 낮다. 이는 한반도가 오랜 시간 동안 침식을 받았기 때문이다.

한반도의 산맥은 성인적인 면에서, 구조 현상과 관련된 1차 산맥, 침식 작용과 관련된 2차 산맥으로 구분된다. 1차 산맥은 신생대에 있었던 요곡 운동과 단층 운동의 결과로 한반도가 융기하면서 만들어진 산맥이다. 높은 산들이 주로 위치한 태백·소백·낭림·함경산맥이 이에 해당한다. 2차 산맥은 1차 산맥에서 갈라진 산맥으로, 1차 산맥 발달 이후 구조선을 따라 진행된 차별 침식에 의해 만들어졌다. 1차 산맥은 융기 중심축에 놓여 있어 연속성이 강하지만, 2차 산맥들은 연속성이 약하다.

다양한 산지 지형(산맥도)



고위 평탄면(강원도 평창군)

융기하기 이전의 한반도 지형은 상당히 평탄한 상태였다. 이들이 융기한 후 해발 고도가 높은 곳에 남아 있는 평탄면을 고위 평탄면이라고 한다. 상대적으로 고도가 낮은 곳에는 고위 평탄면이 해체되면서 발달한 저위 평탄면이 있다.



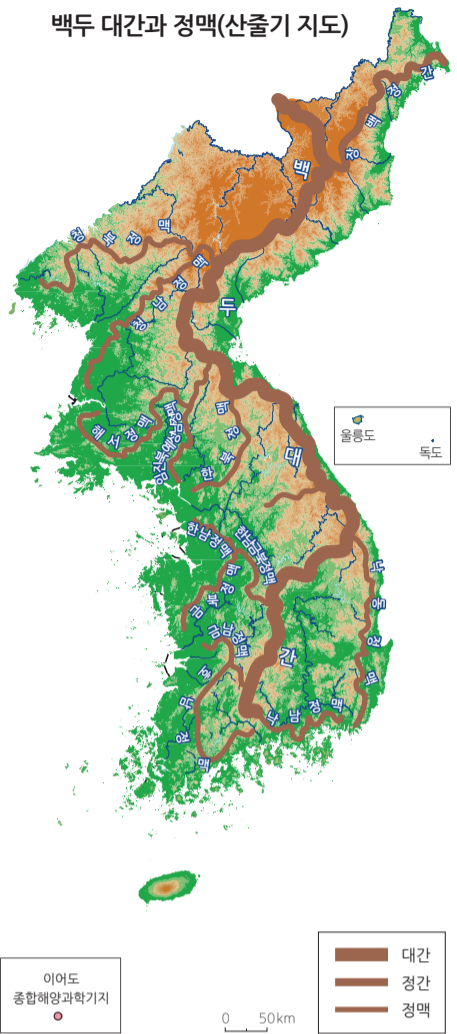
침식 분지(강원도 양구군)

중부 이남 지방에는 변성암 사이에 화강암 지역이 대상 또는 원호형으로 분포하며, 이곳에 산지로 둘러싸인 침식 분지 지형이 잘 발달한다. 기반암은 대부분이 화강암이며 주변 산지는 변성암이나 기타 암석으로 되어 있다.

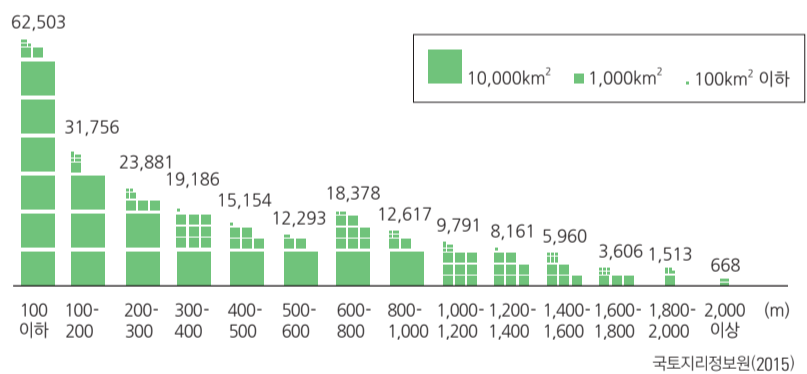




산맥도는 지표면에서 나타나는 연속된 산지가 과거 지질 발달사와 지질 구조적인 특성을 반영하고 있다는 전제로 산지를 분류한 것이며, 산줄기 지도는 우리나라 10대 강의 유역 분수계들을 공간적으로 연결한 유역 분수계 선과 유사하다. 백두 대간도에는 1개의 대간(백두 대간), 1개의 정간(장백정간), 13개의 정맥이 표현되어 있다. 산줄기 지도는 수계가 연속적인 것처럼 산계도 연속되어 있음을 강조함으로써 한반도의 지리적 일체감을 효과적으로 표현하고 있다. 또한 산줄기 지도는 산지 이용 계획 수립과 산지 이용에 쉽게 활용할 수 있으며, 대한민국 지형을 이해하는데 효과적이다.



해발 고도별 면적 현황

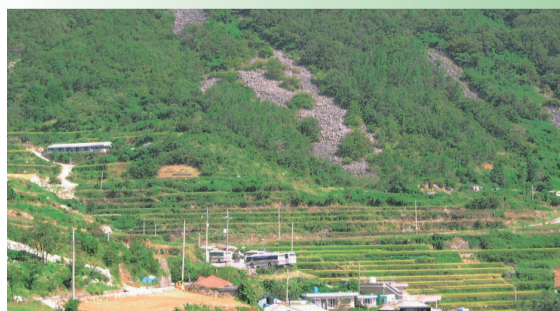


타포니(강원도 강릉시)



냉·온대 기후인 한반도는 여름철에는 주로 화학적 풍화, 겨울철에는 기계적 풍화가 우세하게 진행되며 계절과 관계없이 생물학적 풍화도 진행된다. 대표적인 풍화 지형으로는 토르, 타포니 등이 있다.

애추(경상남도 남해군)



산지에서 볼 수 있는 대표적인 퇴적 지형으로 암괴원, 암괴류, 애추 등이 있다. 애추는 기반암이 기계적 풍화에 의해서 붕괴 형성되어 중력 작용으로 사면 아래쪽으로 이동하여 퇴적된 것이다.



하천 지형

선상지(경상남도 사천시)

선상지는 산지 계곡을 따라 흐르던 하천이 평지로 흘러나올 때 만나는 경사 급변점에서 운반하던 물질을 부채꼴 모양으로 퇴적하면서 생긴 지형이다. 대표적인 선상지로는 사천선상지, 강릉 금광평선상지 등이 있다.



자유 곡류 하천(전라남도 나주시)

자유 곡류 하천은 경사가 완만한 하천의 중·하류 지역에 형성되는 지형이다. 자유 곡류 하천은 측방 침식과 운반되는 물질의 퇴적이 활발하여 유로 변경과 하천의 범람이 자주 일어난다.



감입 곡류 하천(강원도 영월군)

한반도가 융기하면서 형성된 감입 곡류 하천은 경사가 급한 하천의 상류 지역에서 볼 수 있다. 측방 침식보다 하방 침식이 활발하게 나타나 골짜기 사이를 곡류하면서 흐른다.



범람원(경상북도 울진군)

범람원은 하천 중·하류부에 형성되는 하천 퇴적 지형으로, 하천 양쪽으로 범람하여 형성되는 자연 제방과 배후 습지를 포함한다. 이 중 자연 제방은 취락과 밭농사 등에 활용된다.



5대강 유역



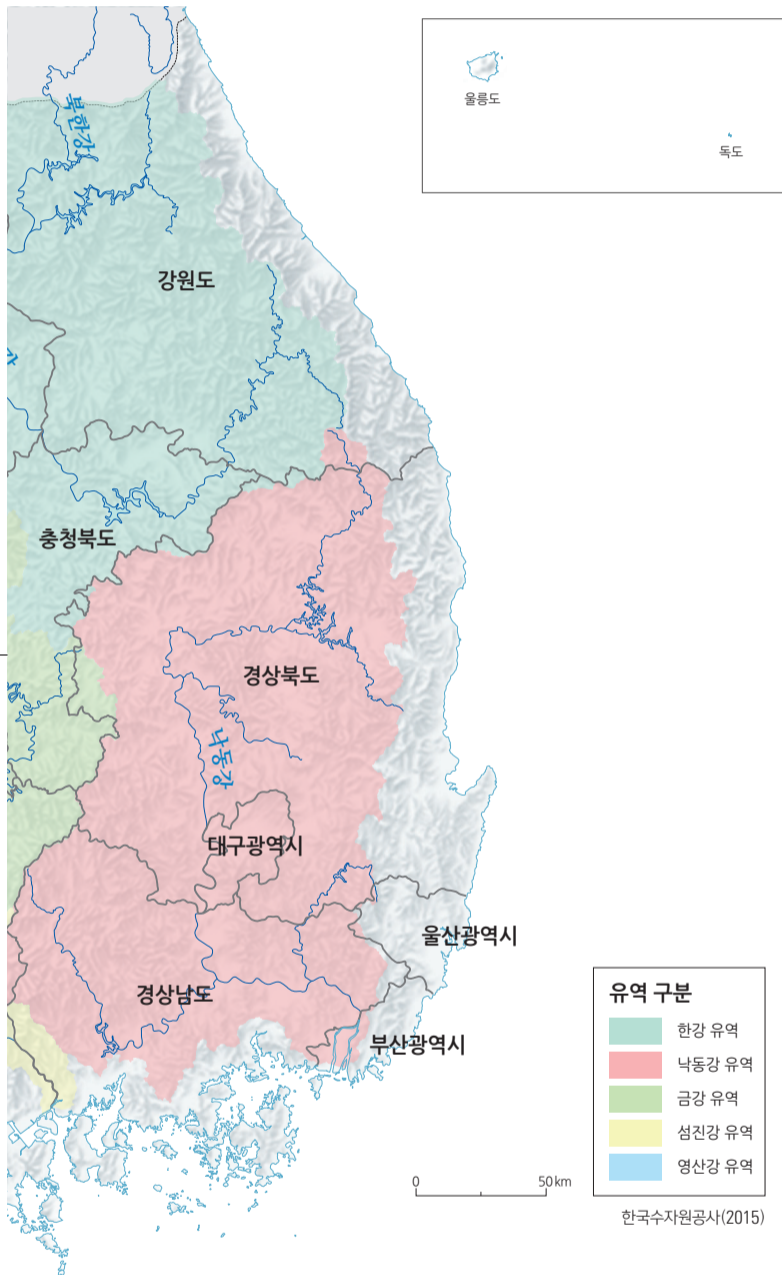
우리나라의 하천은 동고서저의 지형 특성에 따라 대부분 황해와 남해로 흐른다. 동해로 흐르는 하천은 비교적 짧고 경사가 급하다. 반면 서해안과 남해안으로 흐르는 하천은 상대적으로 길고 경사가 완만하며 유역 면적이 넓어 유량이 많은 편이다. 따라서 하천에 의한 퇴적으로 충적 평야나 충적 분지가 많이 형성되고, 평야 지역에서는 자유 곡류 하천이 많이 나타난다.

또한 서해안과 남해안은 세계적으로 조차가 큰 해안으로 이곳으로 흘러드는 하천은 조석의 영향을 많이 받는다.

하천의 흐르는 물의 양이 가장 많을 때와 가장 적을 때의 비율을 말하는 하상 계수(최대 유량/최소 유량)가 높은 것도 우리나라 하천의 특징이다. 이는 강수량의 계절적 변화가 크고, 하천의 평균 경사도가 비교적 커서 강우가 빠

르게 하천으로 집중되기 때문이다.

위와 같은 하천의 특성으로 우리 국토는 홍수 조절, 하구의 토지 이용, 물 이용 측면에서 예부터 어려움을 겪었다. 이를 극복하기 위해 댐, 저수지, 제방, 하굿둑 등과 같은 다양한 시설물을 활용하고 있다.



우리나라 10대 하천

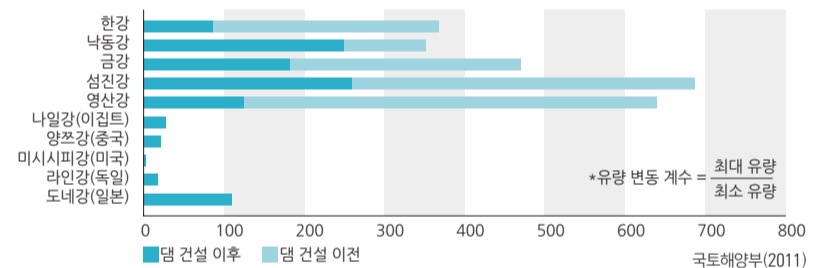
하천명	유역 면적 (km ²)	유로 연장(km)	연평균 유출량 (억m ³)*	연평균 강수량 (mm)*	하천 수(개)
한강	25,953**	494	174	1,260	699
낙동강	23,384	510	158	1,203	781
금강	9,912	398	78	1,271	468
섬진강	4,911	224	44	1,457	283
영산강	3,467	130	30	1,340	169
안성천	1,656	60	12	1,215	103
삼교천	1,649	59	12	1,227	98
만경강	1,527	77	12	1,282	70
형산강	1,140	62	7	1,157	30
동진강	1,136	51	8	1,242	87

*연평균 유출량 및 강수량은 30년 기준(1978 - 2007)

국토교통부(2013)

** 북한 지역을 포함한 유역 면적은 35,770km²

유량 변동 계수



하안 단구(강원도 정선군)



하안 단구는 하천 양쪽에 형성되는 좁고 긴 계단식 지형으로, 감입 곡류 하천과 함께 보통 용기의 증거로 이해된다. 하안 단구의 평평한 면은 과거에 하천의 바닥이었지만 현재는 하천의 범람으로부터 안전하여 주거지 및 농경지로 이용된다.

삼각주(부산광역시)



삼각주는 하천 하류에 형성되는 하천 퇴적 지형으로, 하천을 따라 이동하던 물질이 바다와 하천이 만나는 지점 주변에 쌓여 만들어진다.

하중도(경기도 광주시)



하중도는 하천의 가운데에 섬처럼 생긴 퇴적 지형으로, 하천을 따라 이동하던 자갈, 모래 등이 유속의 감소로 하천 바닥에 쌓여 형성된다. 자유 곡류 하천에서 잘 형성되지만, 유량이 늘어 나면 사라지기도 한다.



해안 지형

육계 사주(인천광역시 옹진군)

육계 사주는 육지에서 해안을 향하여 성장한 사주가 섬과 연결되었을 때 일컫는 지형이며, 육계 사주에 의하여 육지와 연결된 섬을 육계도라고 한다.



해안 사구(충청남도 태안군)

해안 사구는 해안에 발달한 퇴적 지형으로, 파랑과 바람에 의하여 쌓여 올려진 모래가 바다와 나란한 방향으로 언덕을 형성한다. 사구에 서식하는 식물은 모래의 이동을 방해하여 사구의 성장을 돕는 역할을 한다.



파식대(전라북도 부안군)

파식대는 파랑의 침식 작용으로 해수면과 같은 높이만큼 암석이 깎여나간 평평한 지형이다. 주로 해안 방향으로 돌출한 부분에서 잘 형성되며, 부안 채석강에서는 파식대와 함께 해식애, 해식등을 관찰할 수 있다.

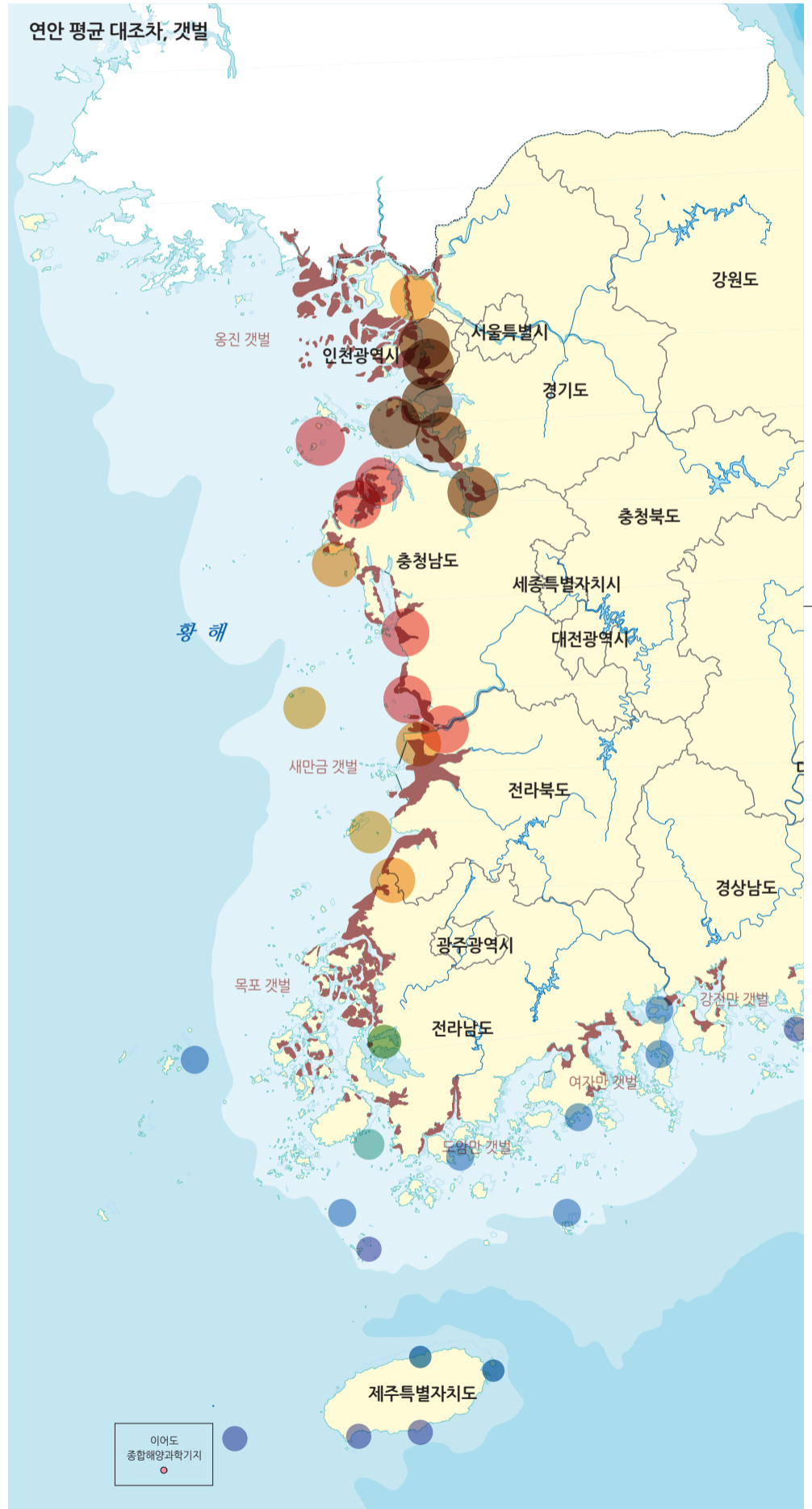


갯벌(전라북도 고창군)

갯벌은 하천을 따라 이동한 육지의 퇴적물이 해안에 쌓여 형성된 퇴적 지형이다. 육지와 바다가 만나는 지점에 위치하여 다양한 동식물이 서식하며, 밀물 시에는 해수면 밑에 있다가 썰물 시에 노출된다.



연안 평균 대조차, 갯벌



우리나라는 대륙이 시작되는 관문이자, 바다가 시작되는 관문이다. 한반도는 삼면이 바다로 이루어져 있으며, 북쪽으로는 중국과 연결된다.

동해안의 해안선은 비교적 단순하지만 남해안과 서해안은 해안선 굴곡이 심하여 다양한

해안 지형이 나타난다. 황해는 수심 80m 미만의 얕은 바다로 전역이 대륙붕에 속해 있다. 또한 활발한 조석 작용으로 인해 갯벌이 잘 발달해 있다. 남해 역시 평균 수심이 100m 이내로 얕은 편이며 구로시오 해류의 영향을 크게 받는 바다이다. 동해는 황해, 남해와 달리 수심이

2,000~3,000m에 달할 정도로 깊다. 연안에서는 경사가 가파르기 때문에 대륙붕과 갯벌 등이 거의 발달되어 있지 않으며, 남쪽으로부터 유입되는 난류와 북쪽에서 유입되는 한류가 만나는 지역이기도 하다.



석호(강원도 속초시)



석호는 해안의 만을 따라 성장한 사주가 만의 입구를 막아 만들어진 호수로, 해수면 변동이 석호 형성의 주요 원인이다. 우리나라의 석호는 동해안을 따라 분포하며, 화진포호는 우리나라에서 가장 큰 석호이다.

해빈(강원도 강릉시)



해빈은 해안을 따라 모래나 자갈이 쌓인 지형이다. 해빈은 구성 물질에 따라 모래 해안(사빈), 자갈 해안(역빈) 등으로 나누어지며, 여름철에는 해수욕장으로 이용된다. 모래 해안(사빈)의 뒤에는 해안 사구가 형성되는 곳도 있다.

해안 단구(강원도 강릉시)



해안 단구는 해안과 나란한 방향으로 형성된 좁고 긴 형태의 계단상 지형으로, 단구면은 과거의 파식대에 해당된다. 우리나라에서 볼 수 있는 해안 단구의 형성 원인은 융기와 같은 지반 운동으로 알려져 있다.

시 스택(경상남도 통영군)



시 스택과 시 아치는 파랑의 침식 작용으로 형성된 지형으로, 형태에 따라 달리 불린다. 시 스택은 동해 촛대바위처럼 해상에 수직으로 긴 기둥 형태의 지형이며, 시 아치는 아치 형태의 지형으로 울릉도의 코끼리바위가 대표적이다.



화산 지형과 카르스트 지형

용암 대지(강원도 철원군)

용암 대지는 분출한 용암이 지표면을 따라 넓게 퍼진 상태로 식어 형성된 지형으로, 유동성이 큰 현무암질 용암이 울퉁불퉁한 지표를 채워 평평하게 만든다. 우리나라에서 유명한 용암 대지는 강원도 철원과 북한의 황해도, 개마고원 등에서 확인할 수 있다.



용암 동굴(제주특별자치도 제주시)

용암 동굴은 분출한 용암의 표면은 굳은 상태로 남고 내부의 용암은 흘러 동굴 형태로 남은 지형이다. 석회 동굴에 비하여 단순한 구조이며, 제주도의 용암 동굴 중 만장굴은 천연 기념물로 지정되어 있다.



화구호(제주특별자치도 한라산)

화구호는 분화구 주변에 용암이 굳어져 생긴 움푹 파인 곳(화구)에 물이 고여 생긴 호수이다. 한라산의 백록담은 대표적인 화구호이다.

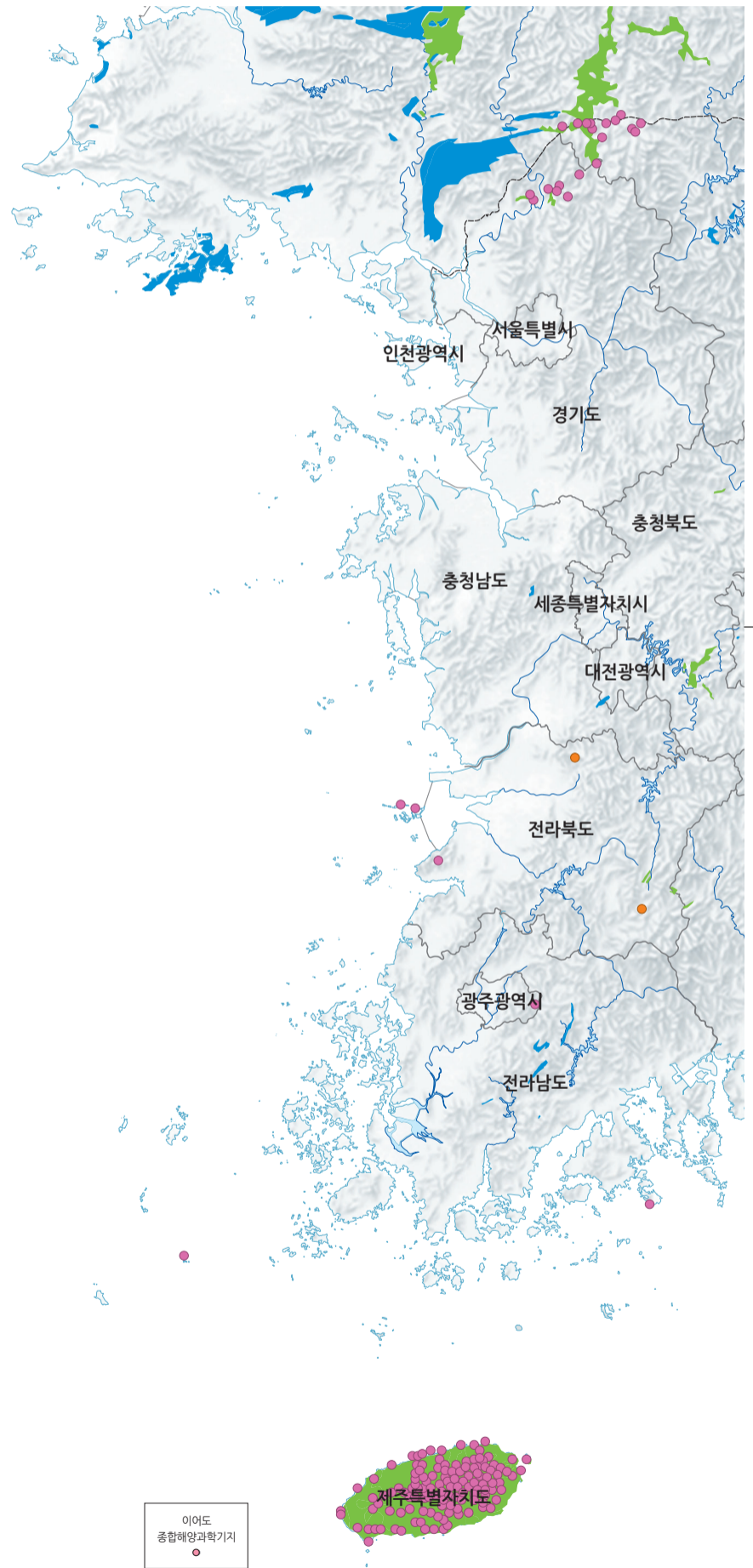


중상 화산(화산(제주특별자치도 서귀포시))

중상 화산은 점성이 강한 용암이 지표로 분출하여 형성된 중모양 화산이며, 제주도의 산방산과 올름도가 대표적이다. 반면 순상 화산은 점성이 약한 용암이 지표로 분출하여 형성된 방패 모양 화산으로, 제주도의 한라산이 대표적이다.



화산 지형과 카르스트 지형의 분포

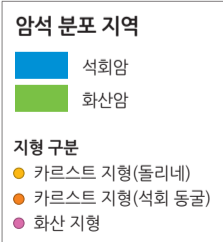
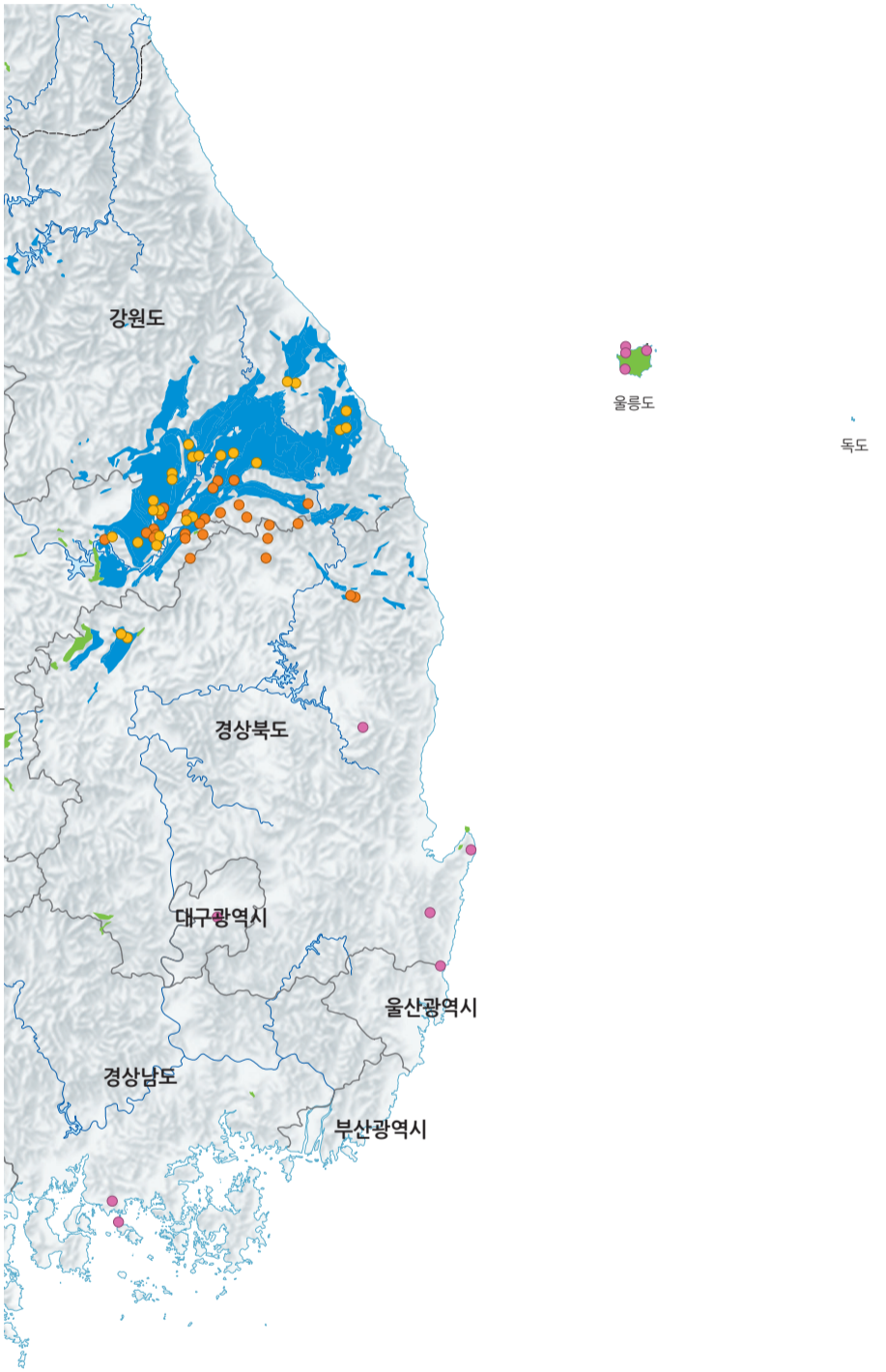


우리나라는 현재 분출하고 있는 활화산은 없으나, 중생대와 신생대에 활발한 화산 활동이 있었다. 중생대 화산 활동의 결과 무등산, 주왕산, 금성산 등이 만들어졌고, 신생대 4기 화산 활동에 의해 제주도, 백두산, 울릉도, 독도, 철원·평강

등지에 다양한 화산 지형이 만들어졌다.

우리나라의 석회암은 평남 분지와 옥천 습곡대라 불리는 옥천대에 집중적으로 발달한다. 석회암은 시멘트의 원료로, 시멘트 공업 발달의 원동력이 되었을 뿐만 아니라, 암석의 독

특한 성질로 인해 돌리네, 석회 동굴과 같은 카르스트 지형을 발달시켰다. 카르스트 지형은 평창, 정선, 삼척, 제천, 영월, 태백, 단양, 문경 등에서 집중적으로 나타난다. 북한 지역에는 평안남도 와 황해도 일대에 광범위하게 발달하였다.



0 50km

환경부(2015)

돌리네(강원도 영월군)



돌리네는 석회암 지대에서 볼 수 있는 오목한 지형으로, 석회암의 주요 성분인 탄산칼슘이 용해되면서 웅덩이처럼 움푹 들어간 형태가 형성된다. 돌리네 내부에는 테라로사라 불리는 토양이 발달하며, 여러 개의 돌리네가 연결되면 우발레가 된다.

석회 동굴(강원도 삼척시)



석회 동굴은 지표면 아래의 석회암이 스며든 빗물이나 지하수에 의하여 용식되어 형성된 지형으로, 동굴 내부에서 탄산칼슘이 집적된 물의 작용으로 석순, 석주, 종유석이 만들어진다.

라피에(강원도 삼척시)



라피에는 토양층 바깥으로 노출되어 드러난 석회암 덩어리를 일컫는다. 용식 작용으로 인하여 주변 토양층이 제거되거나 석회암 지대에서의 활발한 토지 이용으로 석회암 덩어리가 뾰족한 형태로 남아 형성된다.

주상 절리(제주특별자치도 서귀포시)

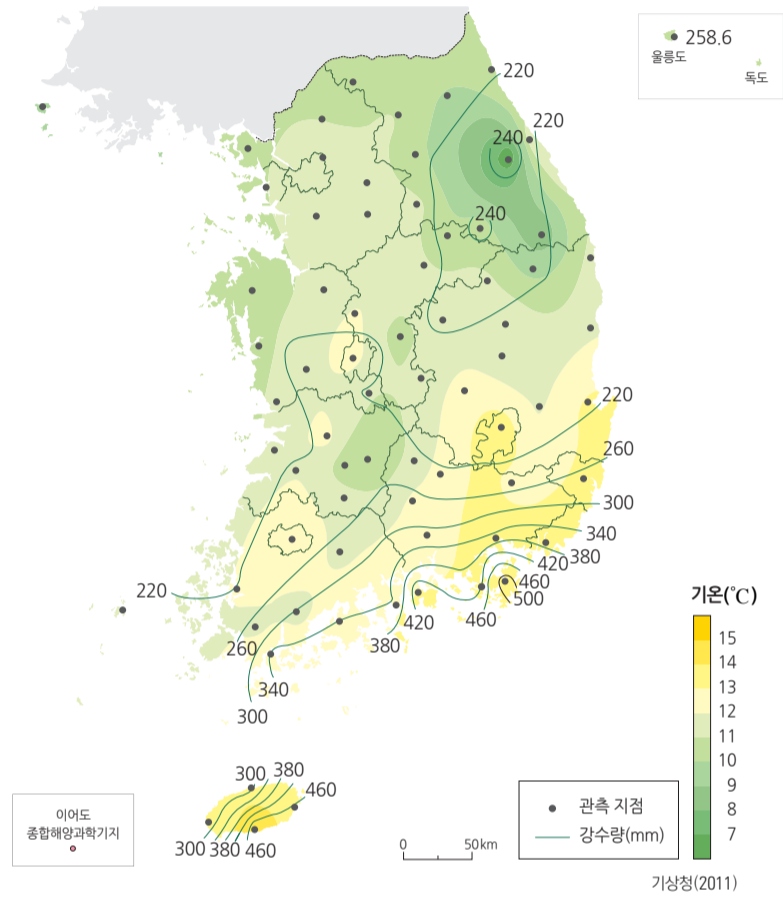


주상 절리는 단면이 육각 모양인 긴 기둥 형태의 절리로, 화산 분화로 노출된 용암이 급격하게 식는 과정에서 형성된다. 우리나라에서 주상 절리는 제주도 해안, 경기도 연천, 포항의 현무암 지대에서 볼 수 있다.

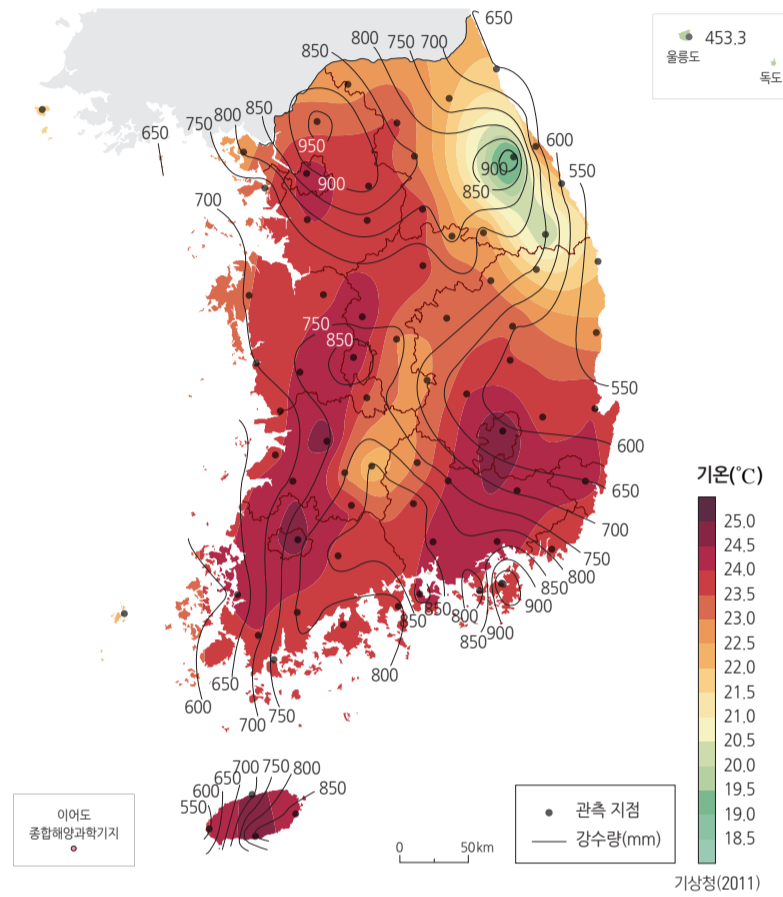


기온과 강수량

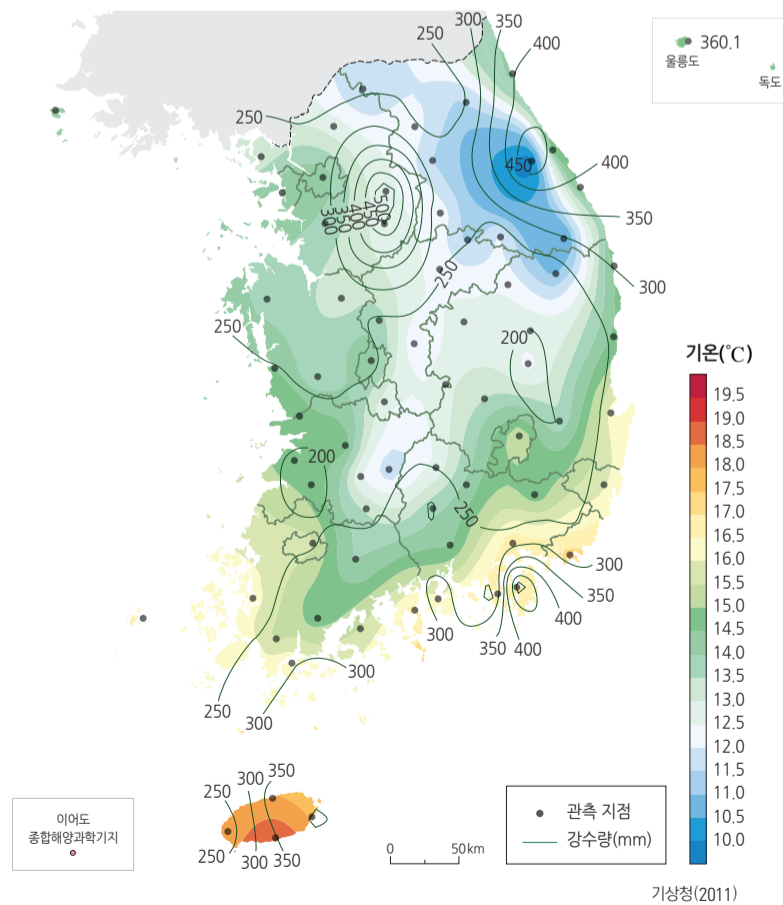
봄 평균 기온과 봄 강수량(1981 - 2010년)



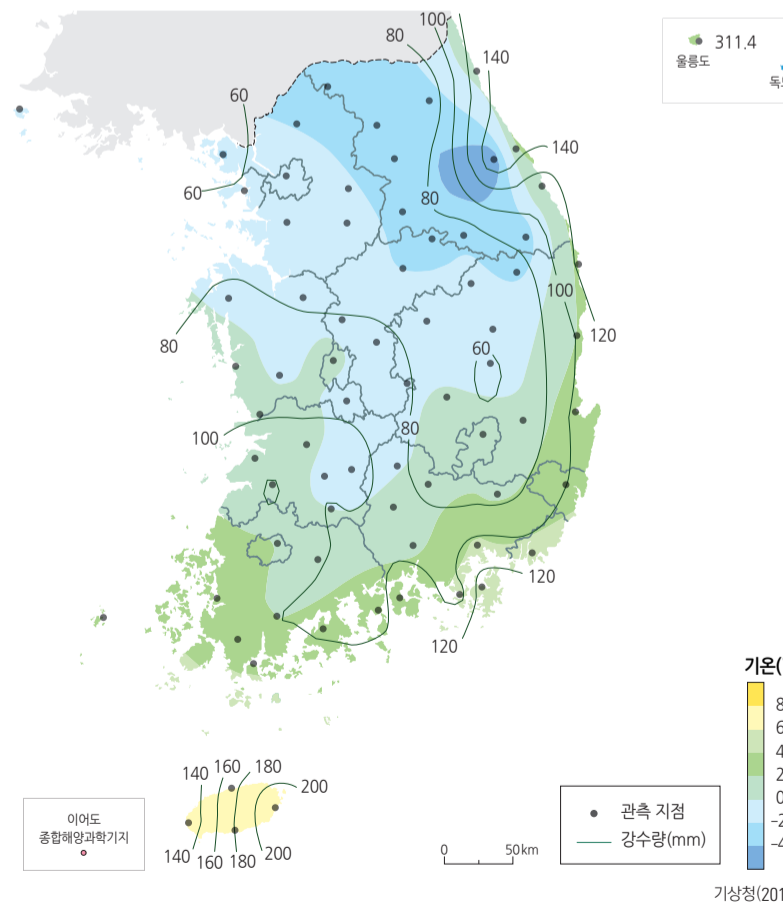
여름 평균 기온과 여름 강수량(1981 - 2010년)



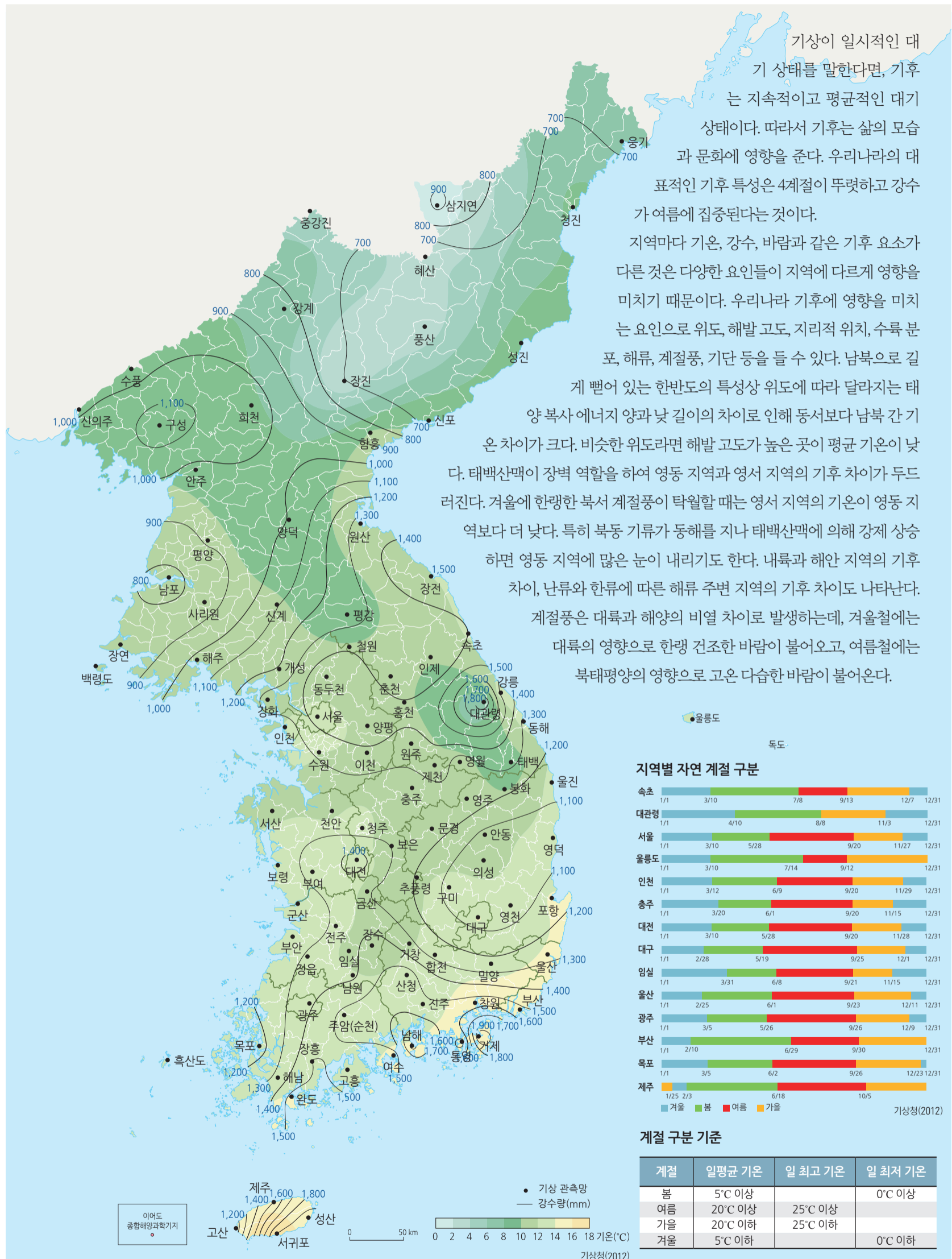
가을 평균 기온과 가을 강수량(1981 - 2010년)



겨울 평균 기온과 겨울 강수량(1981 - 2010년)



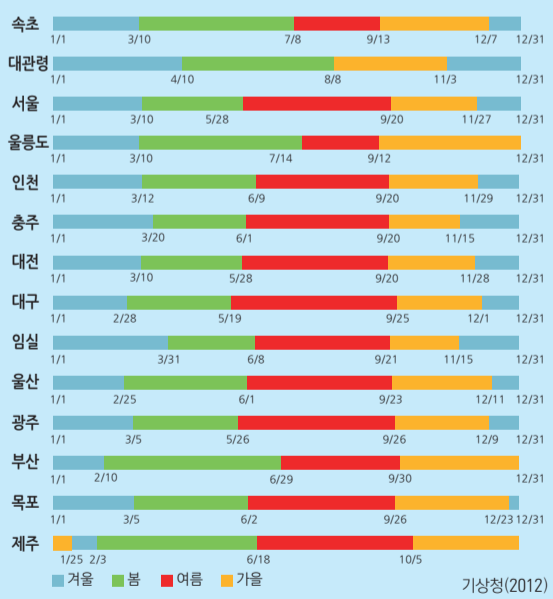
연평균 기온과 강수량



기상이 일시적인 대기 상태를 말한다. 기후는 지속적이고 평균적인 대기 상태이다. 따라서 기후는 삶의 모습과 문화에 영향을 준다. 우리나라의 대표적인 기후 특성은 4계절이 뚜렷하고 강수가 여름에 집중된다는 것이다.

지역마다 기온, 강수, 바람과 같은 기후 요소가 다른 것은 다양한 요인들이 지역에 다르게 영향을 미치기 때문이다. 우리나라 기후에 영향을 미치는 요인으로 위도, 해발 고도, 지리적 위치, 수륙 분포, 해류, 계절풍, 기단 등을 들 수 있다. 남북으로 길게 뻗어 있는 한반도의 특성상 위도에 따라 달라지는 태양 복사에너지 양과 낮 길이의 차이로 인해 동서보다 남북 간 기온 차이가 크다. 비슷한 위도라면 해발 고도가 높은 곳이 평균 기온이 낮다. 태백산맥이 장벽 역할을 하여 영동 지역과 영서 지역의 기후 차이가 두드러진다. 겨울에 한랭한 북서 계절풍이 탁월할 때는 영서 지역의 기온이 영동 지역보다 더 낮다. 특히 북동 기류가 동해를 지나 태백산맥에 의해 강제 상승하면 영동 지역에 많은 눈이 내리기도 한다. 내륙과 해안 지역의 기후 차이, 난류와 한류에 따른 해류 주변 지역의 기후 차이도 나타난다. 계절풍은 대륙과 해양의 비열 차이로 발생하는데, 겨울철에는 대륙의 영향으로 한랭 건조한 바람이 불어오고, 여름철에는 북태평양의 영향으로 고온 다습한 바람이 불어온다.

지역별 자연 계절 구분

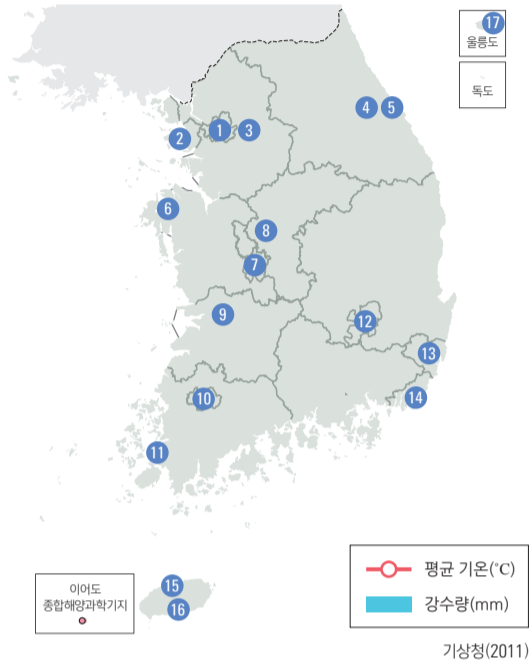


계절 구분 기준

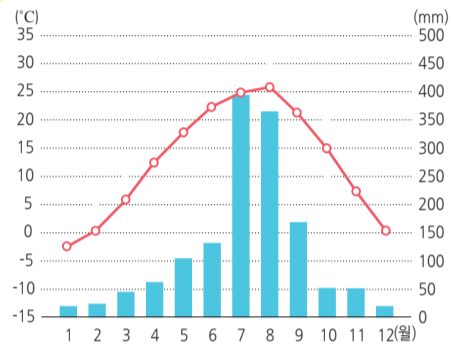
계절	일평균 기온	일 최고 기온	일 최저 기온
봄	5°C 이상	25°C 이상	0°C 이상
여름	20°C 이상	25°C 이상	
가을	20°C 이하	25°C 이하	
겨울	5°C 이하		0°C 이하



주요 지역의 기후

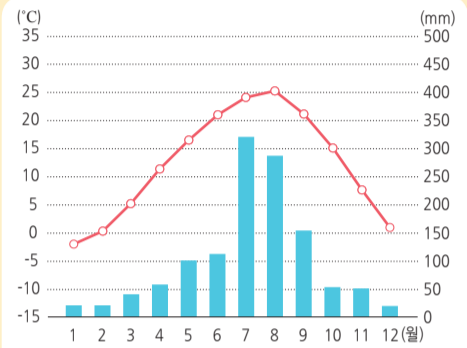


1 서울



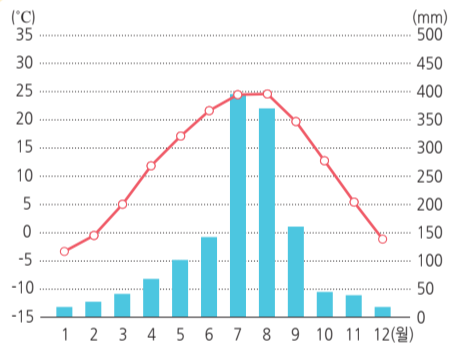
서울의 연평균 기온은 12.5°C이며, 연 강수량은 1,450.5mm로 많다. 여름(6, 7, 8월) 강수량은 892.1mm로 연 강수량의 약 61%를 차지하는 반면, 겨울(12, 1, 2월) 강수량은 67.3mm로 연 강수량의 약 5%에 불과하다.

2 인천



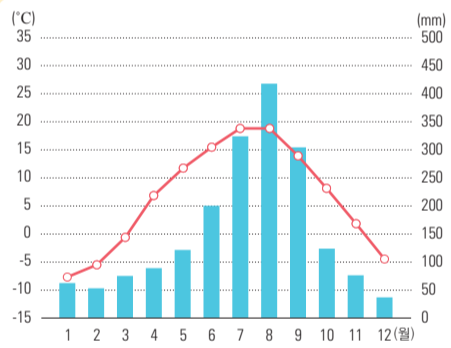
인천의 연평균 기온은 12.1°C이다. 연 강수량은 1,234.4mm로 8월보다 7월의 강수량이 많은 전형적인 한국의 월 강수량 분포를 보인다. 여름(6, 7, 8월) 강수량은 717.4mm로 연 강수량의 약 58%를 차지한다.

3 양평



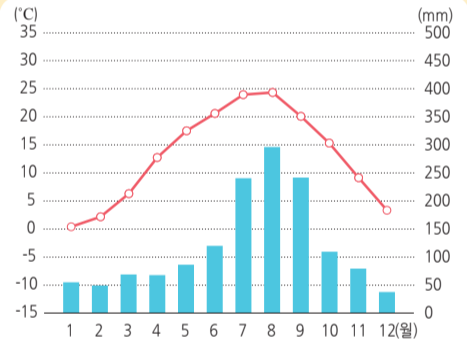
양평은 분지 지형으로 연교차(28.1°C)가 크다. 연평균 기온은 11.5°C로 비슷한 위도의 해안에 인접한 인천이나 서울보다 낮다. 연 강수량은 1,438.2mm이고, 여름(6, 7, 8월) 강수량은 연 강수량의 약 64%를 차지하는 반면, 겨울(12, 1, 2월) 강수량은 약 4%에 불과하다.

4 대관령



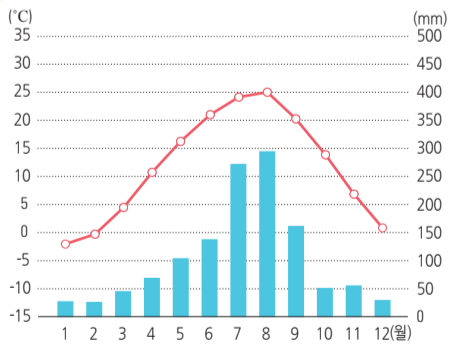
우리나라 기상 관측 지점 중 해발 고도(772m)가 가장 높고, 고위도에 위치하는 대관령은 연평균 기온이 6.6°C로 가장 낮다. 대관령은 태백산맥의 영향을 받아 연 강수량이 1,898.0mm로 많다. 대관령은 8월 강수량이 420.9mm로 7월 강수량인 326.7mm보다 많다.

5 강릉



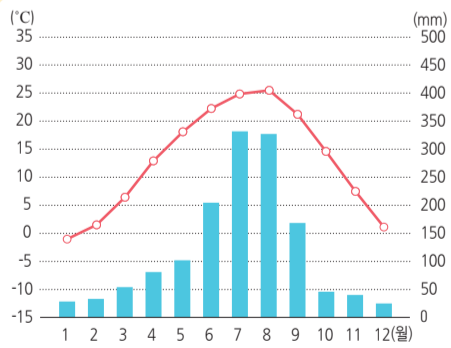
강릉은 동해안에 접해 있어 다른 지역에 비해 해양성 기후의 특성이 두드러진다. 강릉의 연평균 기온은 13.1°C로, 동일한 위도에 비해 연평균 기온이 높다. 연 강수량은 1,464.5mm이며, 다른 지역에 비해 겨울과 봄 강수량이 많다.

6 서산



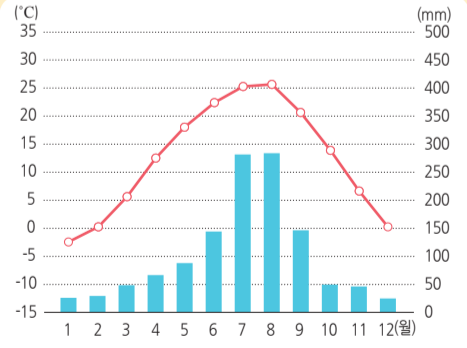
서산은 충남 서해안의 중심부에 위치하여 해양성 기후의 특성이 나타난다. 연평균 기온은 11.9°C이며, 연 강수량은 1,285.7mm로 연 강수량의 55%가 여름에 집중되며, 8월 강수량이 295.9mm로 가장 많다. 봄, 가을, 겨울 강수량의 비율은 각각 17%, 21%, 7%를 차지한다.

7 대전



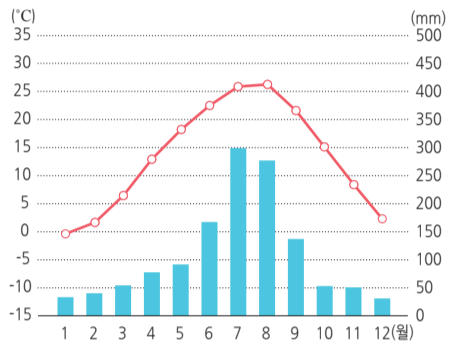
대전은 중부 내륙에 위치하여 여름에는 덥고 겨울에는 추운 대륙성 기후 특성을 띤다. 연평균 기온은 13.0°C이며, 연 강수량은 1,458.7mm로 많다. 여름에 연 강수량의 약 60%가 집중되며, 봄, 가을, 겨울 강수량의 비율은 각각 16%, 18%, 6%로 상당한 차이를 보인다.

8 청주



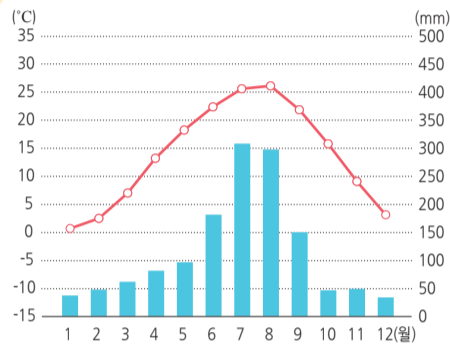
청주는 중부 내륙에 위치하여 대륙성 기후 특성을 띤다. 연평균 기온은 12.5°C이고, 연 강수량은 1,239.1mm이다. 강수량이 가장 많은 달은 7월과 8월로 각각 282.7mm와 285.1mm이다. 6, 7, 8월에 연 강수량의 57%가 집중되며, 봄, 가을, 겨울 강수량이 차지하는 비율은 각각 16%, 20%, 7%이다.

9 전주



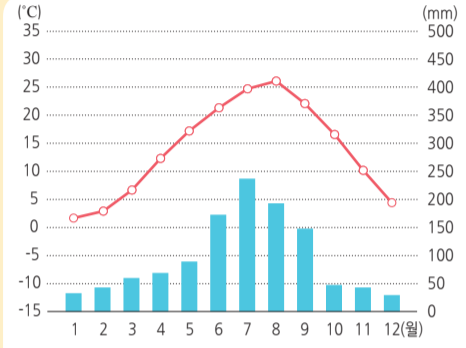
내륙에 위치한 전주의 연평균 기온은 13.3°C이다. 연 강수량은 1,313.1mm이며, 여름에 연 강수량의 약 57%가 집중된다. 이에 반해 봄, 가을, 겨울 강수량의 비율은 각각 17%, 18%, 8%로 낮다.

10 광주



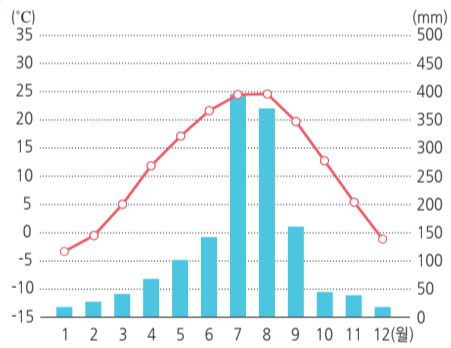
남부 내륙에 위치한 광주는 연평균 기온이 13.8°C이며, 인근 남해안 지역(목포, 고흥, 해남)보다 연교차가 큰 대륙성 기후 특성을 띤다. 연 강수량은 1,391.0mm이며 연 강수량의 약 57%가 여름에 집중된다. 반면 봄, 가을, 겨울 강수량의 비율은 각각 17%, 18%, 8%로 계절별 강수량 차이가 뚜렷하다.

11 목포



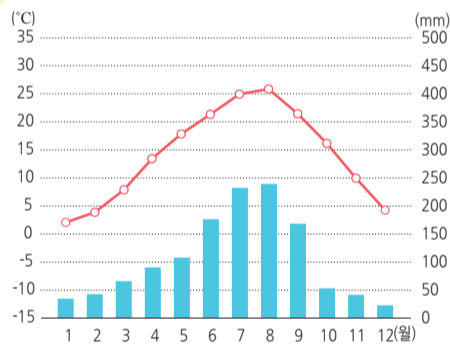
목포의 연평균 기온은 13.9°C로 우리나라 평균에 비해 높다. 연 강수량은 1,163.6mm이며, 여름(6, 7, 8월) 강수량이 연 강수량의 52%를 차지한다. 봄과 가을은 각각 연 강수량의 19%, 20%를 차지하며, 겨울은 9%로 다른 지역에 비해 겨울철 강수량이 차지하는 비율이 높다.

12 대구



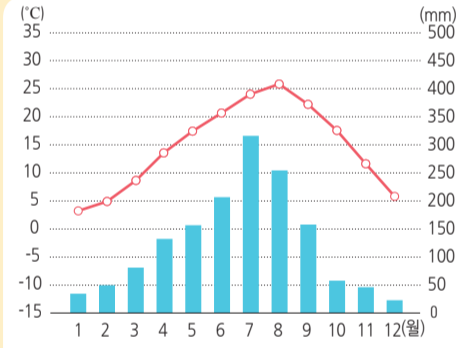
남동부 내륙에 위치한 대구는 바람이 태백산맥과 소백산맥을 이동하면서 건조한 상태로 불어 들어오기 때문에 8월 평균 최고 기온은 31.0°C로 경읍, 밀양, 전주와 함께 가장 높다. 대구는 바람그늘 지역에 있어 강수량이 적다. 대구의 연 강수량은 1,064.4mm로 백령도, 의성, 영천 다음으로 적다.

13 울산



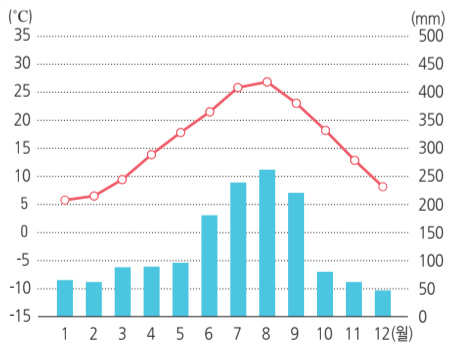
남동부 해안 지역에 위치한 울산의 연평균 기온은 14.1°C로 높고, 연교차는 23.9°C로 비슷한 위도대의 내륙 지역에 비해 작다. 울산의 연 강수량은 1,277.1mm이며, 태풍의 영향을 받아 7월(232.3mm)과 8월(240.3mm)의 강수량이 비슷하다.

14 부산



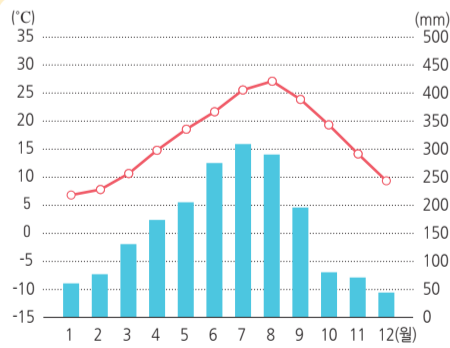
부산은 위도가 낮고 해안에 위치하여 연평균 기온이 14.7°C로 높고, 연교차는 22.7°C로 작다. 부산의 연 강수량은 1,519.1mm로 많다. 특히, 봄(3, 4, 5월) 강수량은 370.8mm로 거제, 서귀포, 성산, 남해, 통영 다음으로 많다.

15 제주



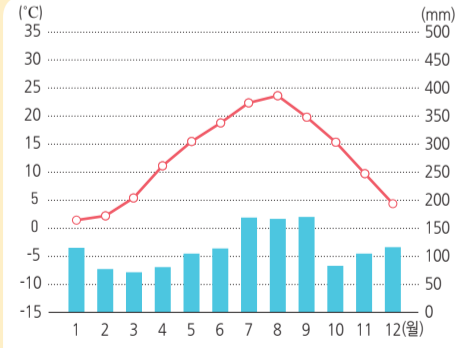
제주는 서귀포 다음으로 연평균 기온(15.8°C)이 높으며 연교차가 21.1°C로 작다. 제주의 연 강수량은 1,497.6mm로 많다. 여름 강수량은 연 강수량의 46%를 차지하며, 봄, 가을, 겨울 강수량 비율은 각각 18%, 24%, 12%이다.

16 서귀포



서귀포는 연평균 기온이 16.6°C로 전체 지점 중 가장 높으며, 연교차가 20.3°C로 작다. 월평균 기온이 모두 5°C를 넘어 연중 온화한 기후를 띤다. 서귀포의 연 강수량은 1,923.0mm로, 거제(2,007.3mm)와 성산(1,966.8mm) 다음으로 우리나라 최다우지에 해당한다.

17 울릉도



우리나라 최동단인 독도의 서쪽에 위치한 울릉도는 동한난류의 영향을 많이 받는다. 월평균 기온이 모두 0°C를 넘어 비슷한 위도에 위치한 서울이나 인천보다 온난하다. 연 강수량은 1,383.4mm이며, 겨울 강수량이 연 강수량의 약 22%를 차지하는 우리나라의 대표적인 다설 지역이다.



토양과 식생

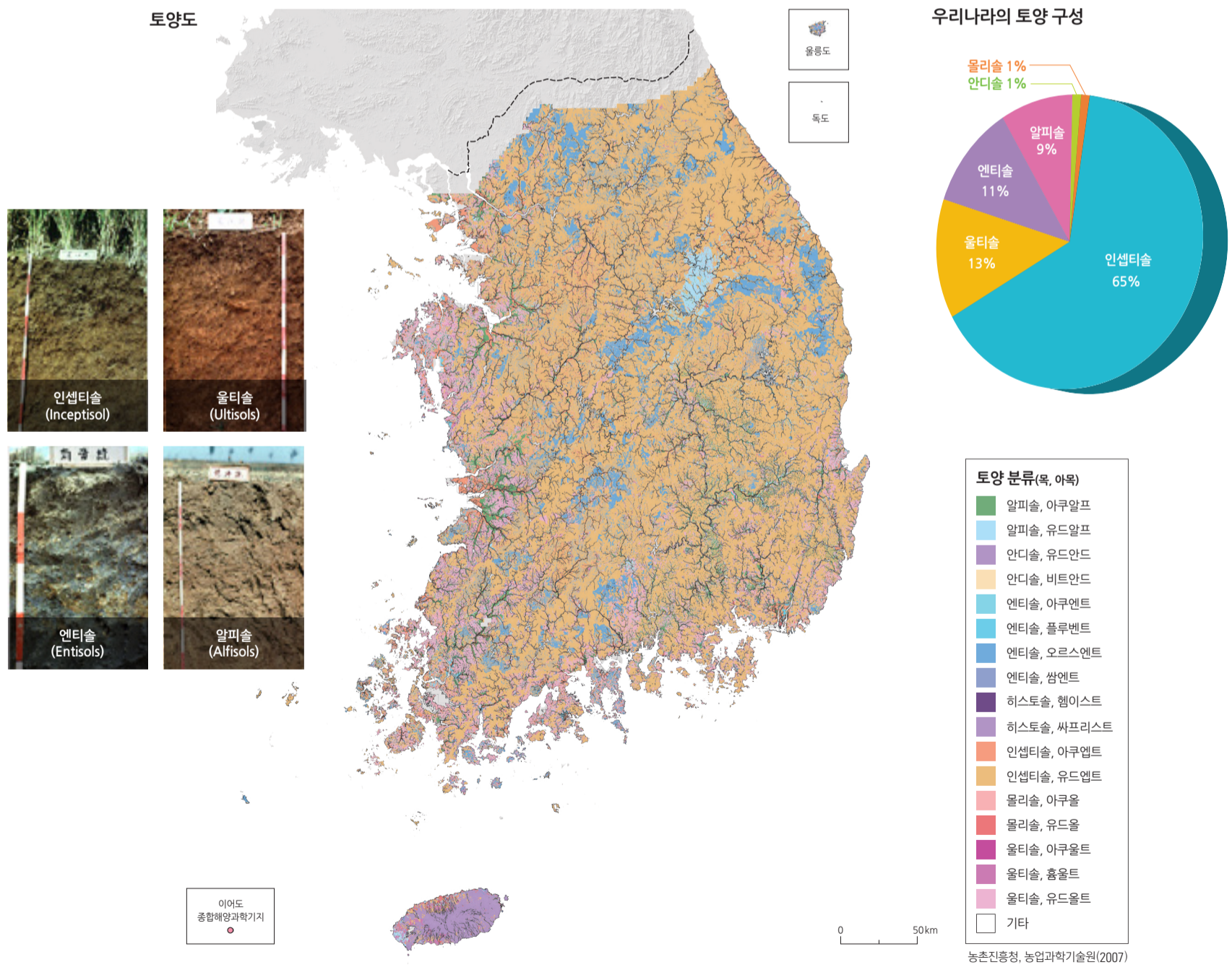
토양은 크게 모암, 기후, 지형, 시간, 생물 등의 영향을 받아 생성된다.

모암은 흩어지는 최초의 바위로 화강암이 모재일 경우, 배수성과 통기성이 좋지만 강산성을 띤 토양이 만들어진다. 기온과 강수는 풍화의 정도를 조절한다. 많은 비는 수용성 염기를 녹여 없애기도 한다. 산지의 경우 표층의 토양이 유실될 가능성이 높다. 그 밖에 생물과 식생에 따라 토양의 성질이 달라지기도 하며, 산림 벌채, 낙엽 채취 같은 인간의 활동도 토양을 변화시킨다. 성숙한 토양은 표토, 심토, 모재

등으로 층이 나누어져 있다.

우리나라는 인셉티솔(Inceptisols)과 엔티솔(Entisols)이 약 80%를 차지한다. 인셉티솔은 토양 발달이 어느 정도는 진행되었지만 특징적인 토양층이 나타나지 않는다. 엔티솔 역시 토양층이 거의 발달되지 않아 발달이 불량한 표층과 토양 모재만이 나타나는 토양이다. 이렇게 인셉티솔과 엔티솔이 우세하게 나타나는 것은 우리나라의 토양이 지속적인 침식과 퇴적 등 지표 환경의 변화가 심한 환경에 노출되어 있음을 말해 준다. 그 결과 우리나라의 토

양은 토양 내에 영양분이 부족하고 척박하다. 알피솔(Alfisols)과 울티솔(Ultisols)은 토양의 심토에 점토가 집적된 층이 나타나는 토양이다. 울티솔은 강산성을 보이며, 산성암으로 이루어진 구릉지 혹은 산록 경사지에 주로 분포한다. 알피솔은 하천 주변의 평탄지와 중성암 혹은 염기성암 위에 발달된 구릉지에서 주로 나타난다. 또한 화산암 지역에 특징적으로 나타나는 토양인 안디솔(Andisols)은 제주도, 울릉도 등에서 나타난다.

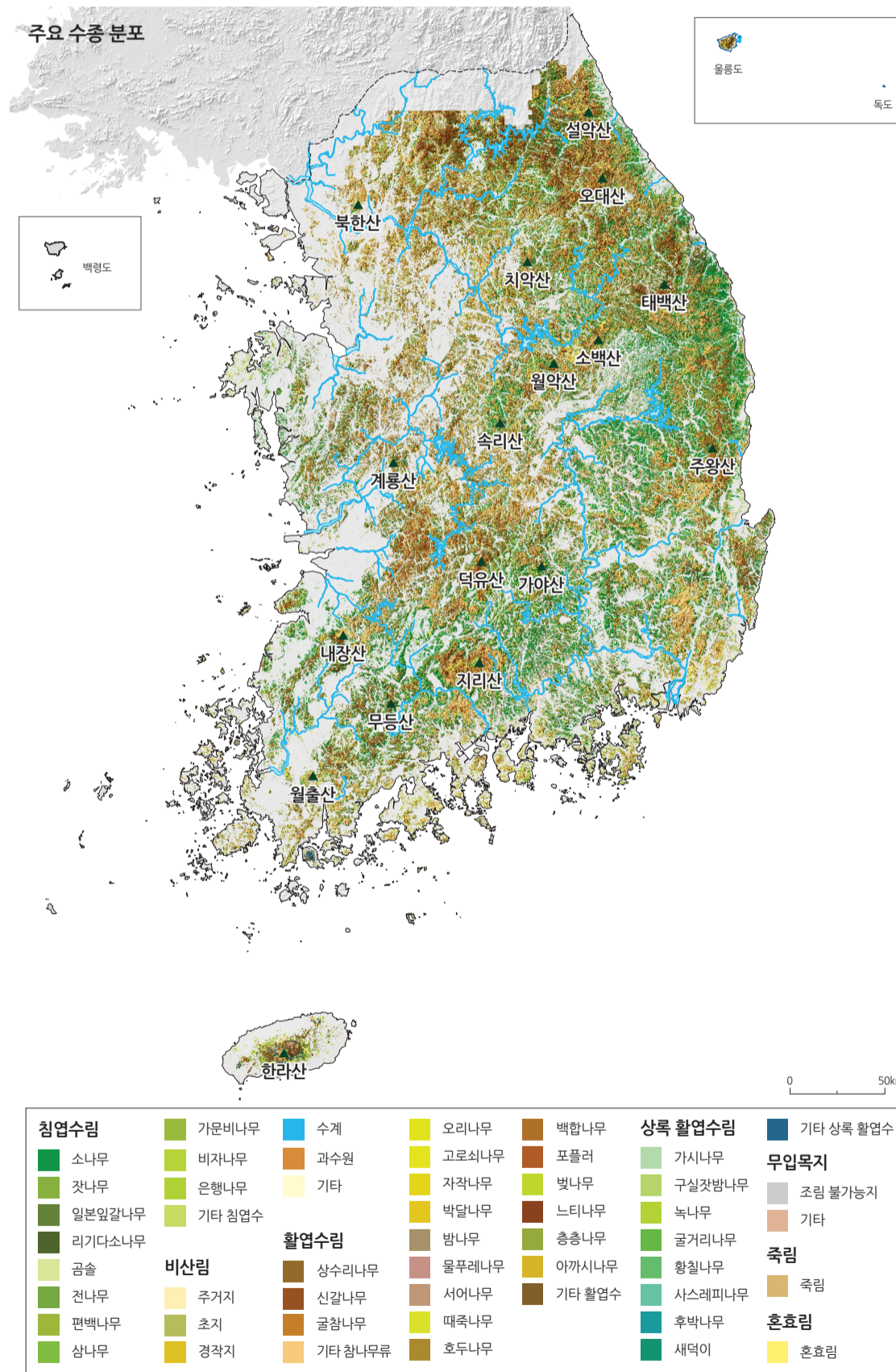


한반도에 생육하는 식물상은 식물종이 다양하고 특산종의 비중이 높다. 그 이유는 크게 다섯가지로 정리할 수 있다. 첫째, 한반도는 유라시아 대륙의 동쪽 끝에 돌출된 반도에 위치하며, 남북으로 길게 펼쳐져 있어 다양한 생물을 아우를 수 있다. 둘째, 국토의 약 65%를 산지가 차지하고 있고, 남북으로 달리는 주된 산줄기와 가지 산줄기가 서로 이어진다. 서남부에는 넓은 평야가 있고, 서·남해안에 분포하는 약 4,000여 개의 크고 작은 섬과 습지 환경 등 지형적 다양

성을 가지고 있다. 셋째, 한반도 기후의 다양성이다. 지역별 기온과 강수량의 차이가 크며, 제주도의 난대에서 북한 고산대의 한대까지 다양한 기후대가 나타난다. 넷째, 한반도는 지진이나 화산 활동이 심하지 않았고, 신생대 제4기 빙하기 동안에도 유럽, 북아메리카와 같은 대규모의 빙하가 발달하지 않았다. 이로 인해 신생대 제3기 식물상을 포함한 많은 생물이 살아남을 수 있었다. 다섯째, 한반도는 지금보다 기후가 한랭했던 빙하기에 유라시아 대륙과 일본 열도를

연결하는 생물의 이동 통로와 피난처로 이용되어 식물종이 매우 풍부해졌다.

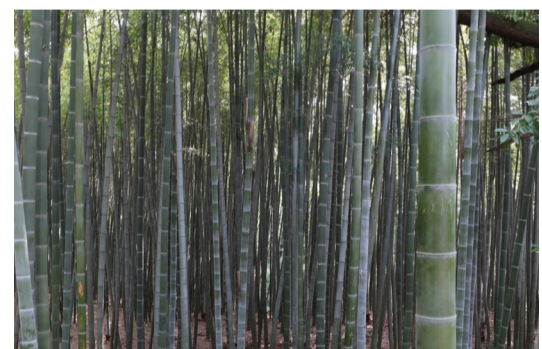
식생의 분포에 가장 중요한 기후 요소인 기온은 위도와 고도에 따라 변하므로, 한반도 식생은 기온의 분포에 따라 수평적, 수직적으로 띠모양을 이룬다. 기온이 높은 곳에서 낮은 곳으로 가면서 상록 활엽수림대-낙엽 활엽수림대-혼합림대-침엽수림대 순으로 나타나며, 높은 고도의 경우 키작은 관목림, 나무보다 풀이 더 많은 초지 등도 나타난다.



동백나무(상록 활엽수)



신갈나무(낙엽 활엽수)



대나무



눈향나무(관목)



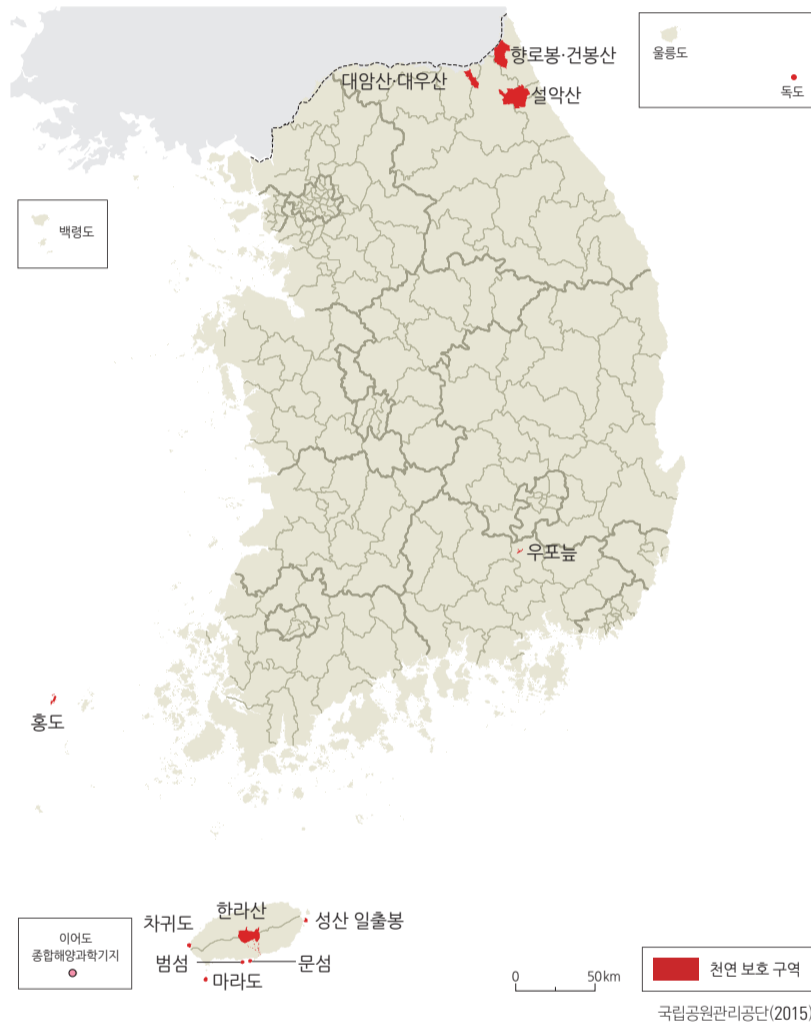
생태 환경

한반도의 다양한 기후와 복잡한 지형은 다양한 생태계가 나타나는 요인이 되었다. 이러한 다양한 생태계 속에서 한반도의 거주민들은 풍부한 생태계 서비스를 받으며 독특한 문

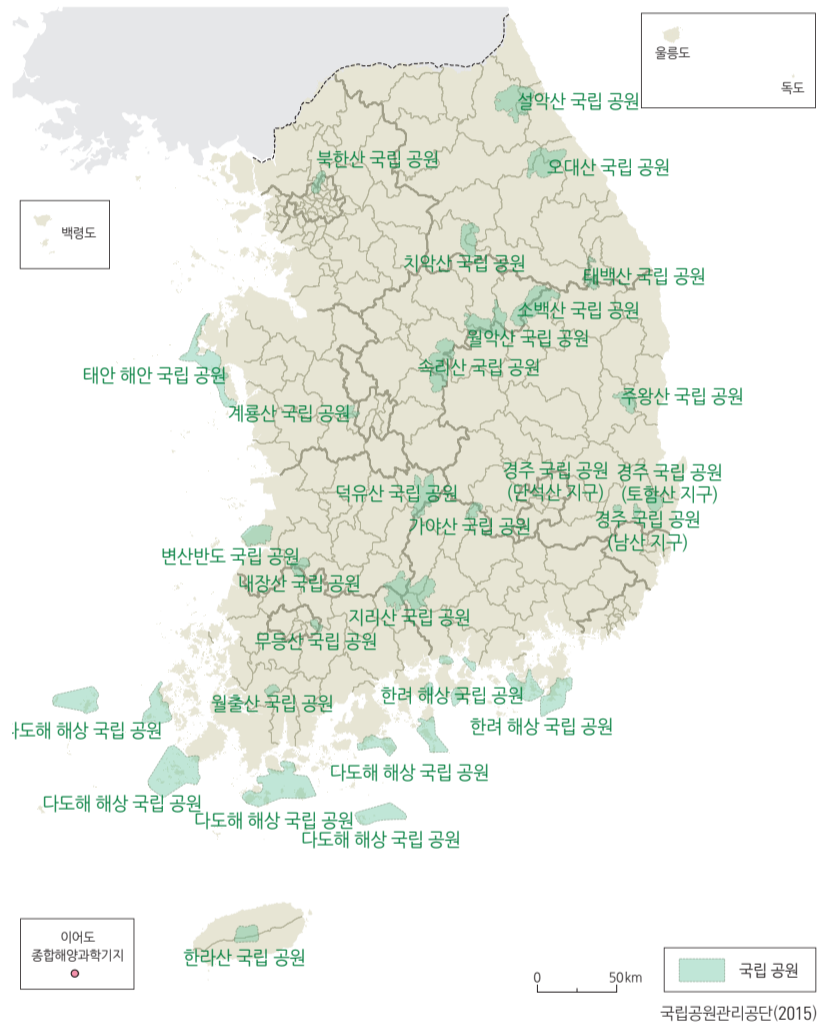
화를 만들어 왔다. 그러나 급격한 산업화와 도시화 과정을 겪으며 대기·수질·토양 오염, 생물 다양성 감소, 생태계 훼손 등 다양한 환경 생태적 과제들과 직면하게 되었다.

이에 대응하기 위해 정부는 일정한 지역을 법률을 통해 보호하거나, 백두 대간, 비무장 지대(DMZ)와 같은 생태축을 복원하는 등 다양한 노력을 펼치고 있다. 현재 우리나라의 보호

천연 보호 구역 지정 현황



국립 공원 분포

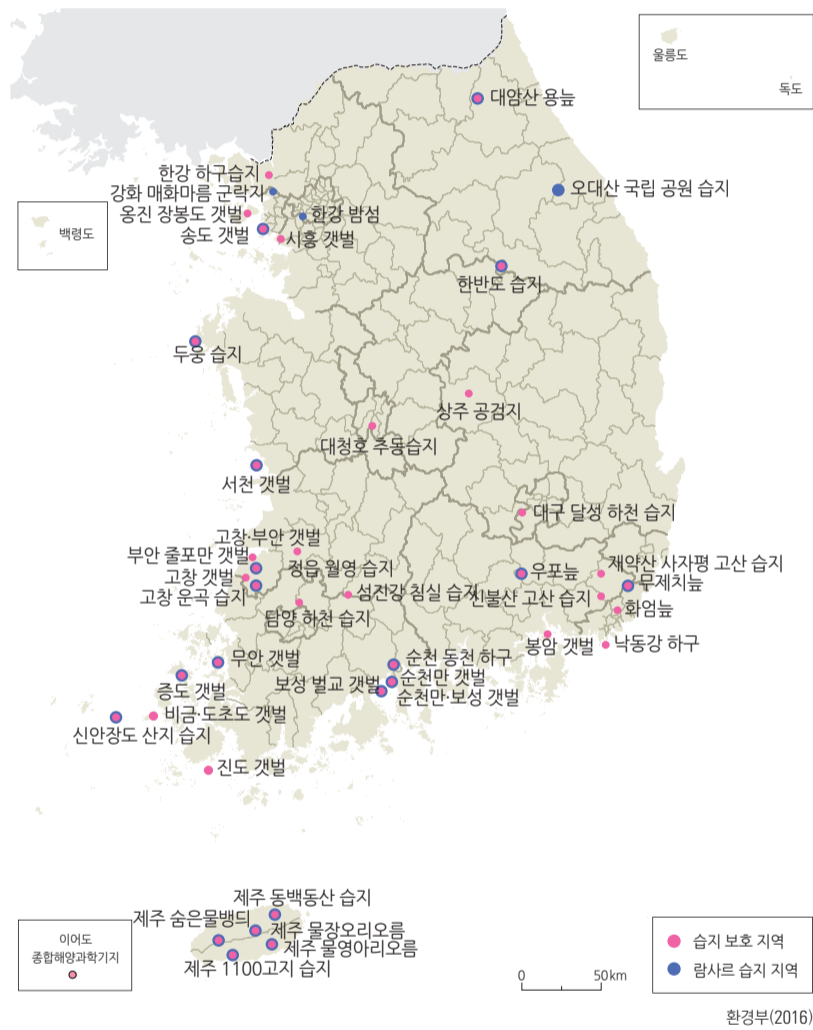


지역은 다양한 관련법에 의해 지정되어, 환경부와 해양수산부, 산림청, 문화재청 등 여러 정부 부처에서 관리하고 있다. 우리나라에서 근대적 개념의 보호 지역은 1960년대 「산림법」,

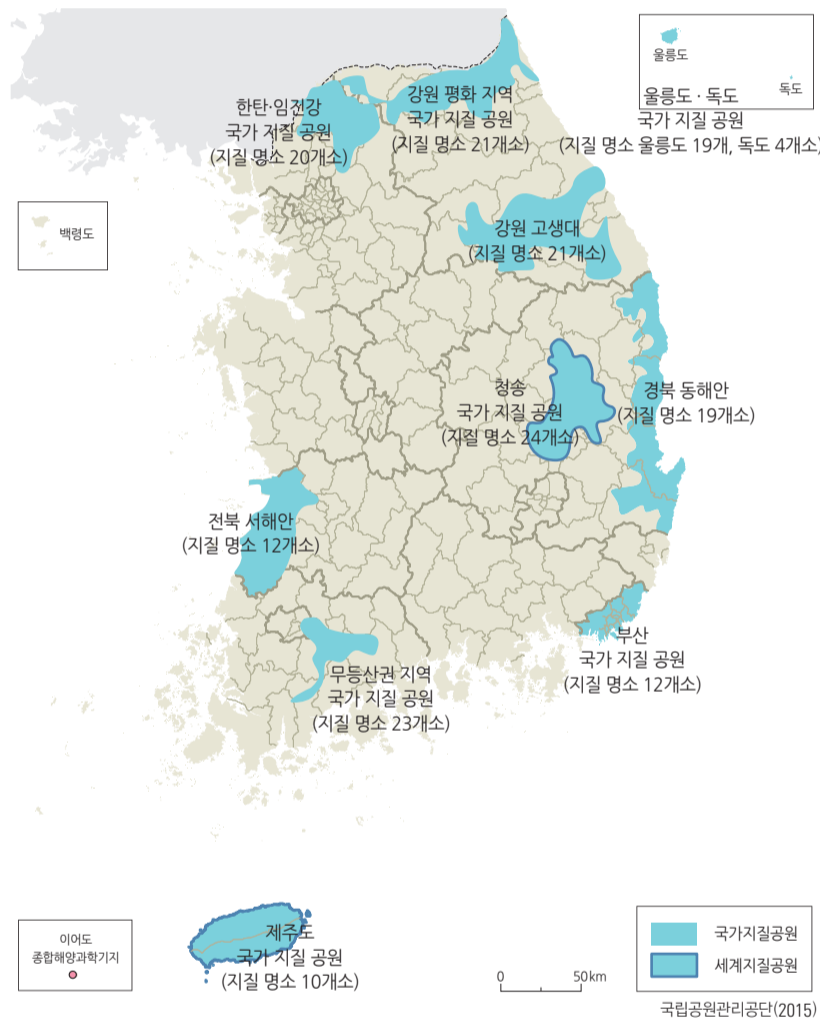
「문화재 보호법」, 「공원법」 등의 제정을 통해 본격적으로 시작되었다. 1965년에는 최초로 홍도와 설악산을 천연 보호 구역으로 지정하였고, 1967년에는 지리산을 최초의 국립 공원으로

지정하였다. 2012년에는 제주도와 울릉도·독도가 첫 국가 지질 공원으로 지정되었다.

습지 분포



국가 지질 공원





자연재해와 기후 변화

우리 국토에서 발생하는 자연재해 중 가장 큰 피해를 유발하는 것은 태풍과 호우로 매년 여름마다 반복되고 있다, 또한 겨울철 대설의 발생 빈도도 매년 2000년 이후 증가하고 있다.

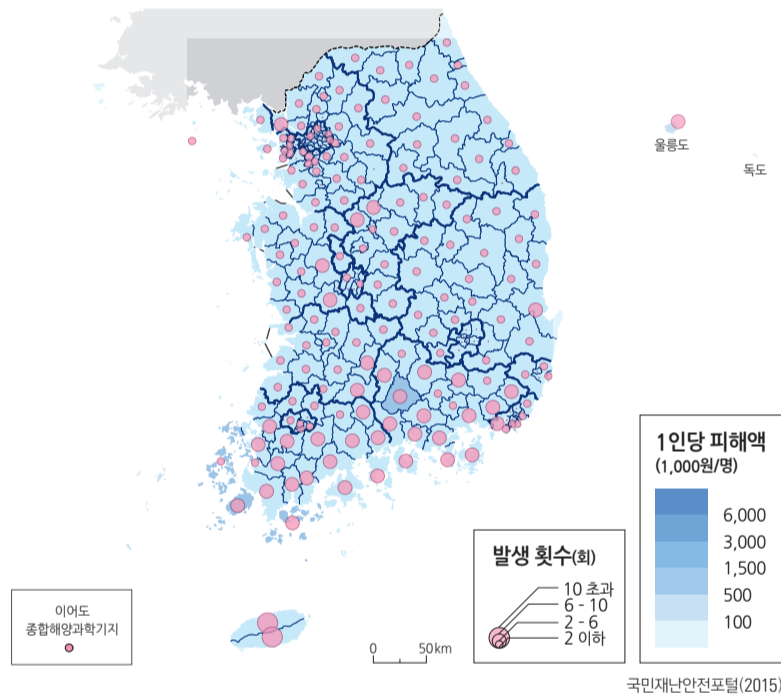
지난 30년 사이에 가장 큰 피해를 남긴 자연재해는 2002년의 태풍 루사로 피해 규모가 8조 원을 넘었다. 2003년에는 태풍 매미의 영

향으로 6조 원에 가까운 피해를 보았다. 이후 자연재해로 인한 피해액은 점차 감소하다가 2000년 이후 다소 증가하는데, 이는 기후 변화 등에 따라 태풍 및 호우의 강도가 점차 강해지고 있는 것도 주요한 이유이다.

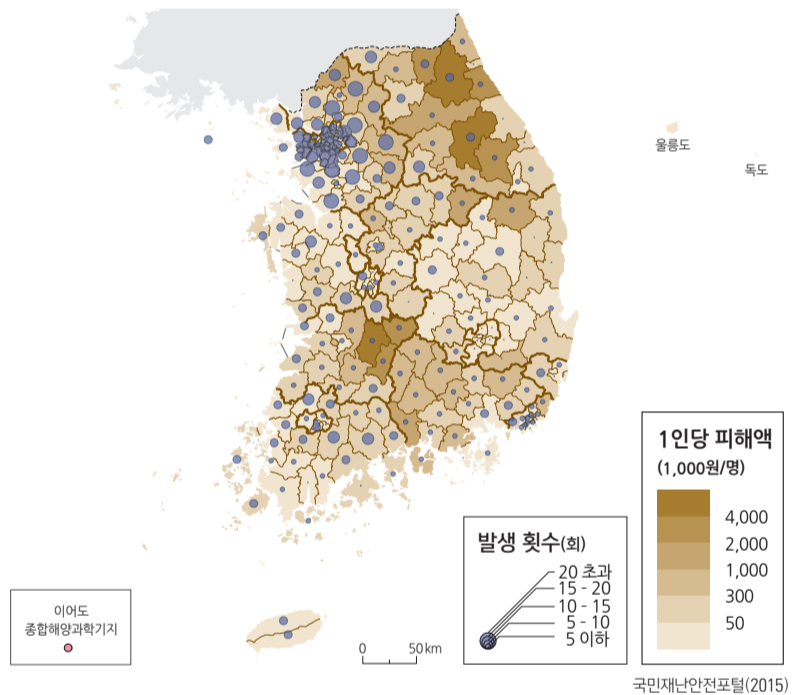
유라시아판 내부에 위치한 한반도는 네팔, 일본과 같은 판 경계부에 위치한 국가에 비해 강진으로부터 상대적으로 안전한 지역으

로 분류된다. 하지만 1978년 기상청에서 공식적으로 지진 관측을 시작한 이후 홍성 지진(1978, 규모 5.0), 영월 지진(1996, 규모 4.5), 오대산 지진(2007년, 규모 4.8), 경주 지진(2016, 규모 5.8), 포항 지진(2017, 규모 5.4) 등 규모가 큰 지진들이 한반도 내륙에서 발생하였고, 최근 지진 발생 빈도가 증가하는 모습을 보인다.

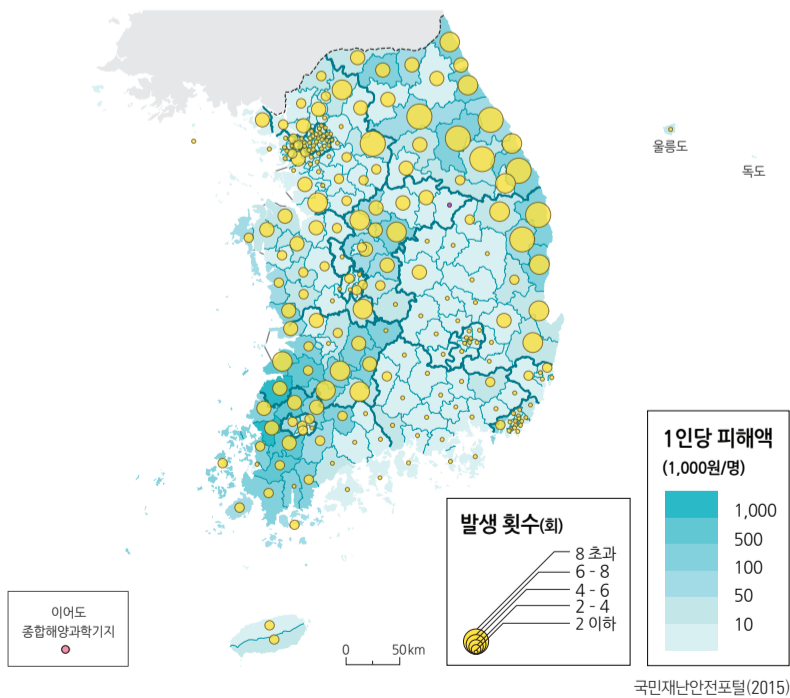
태풍 피해 발생 횟수 및 1인당 피해액(2005 - 2014년)



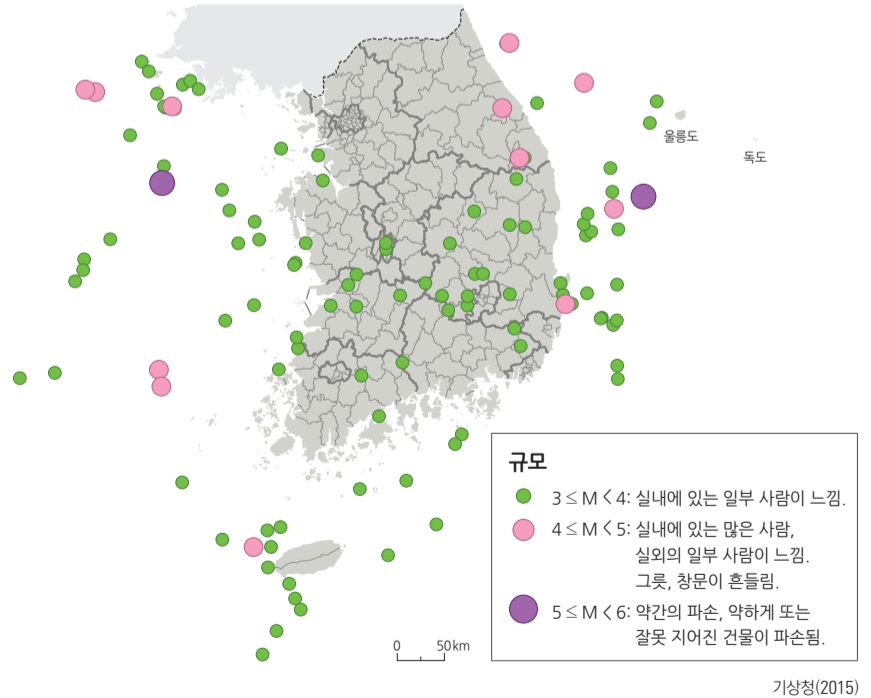
호우 발생 횟수 및 1인당 피해액(2005 - 2014년)



대설 피해 발생 횟수 및 1인당 피해액(2005 - 2014년)



지진 발생(1996 - 2014년)



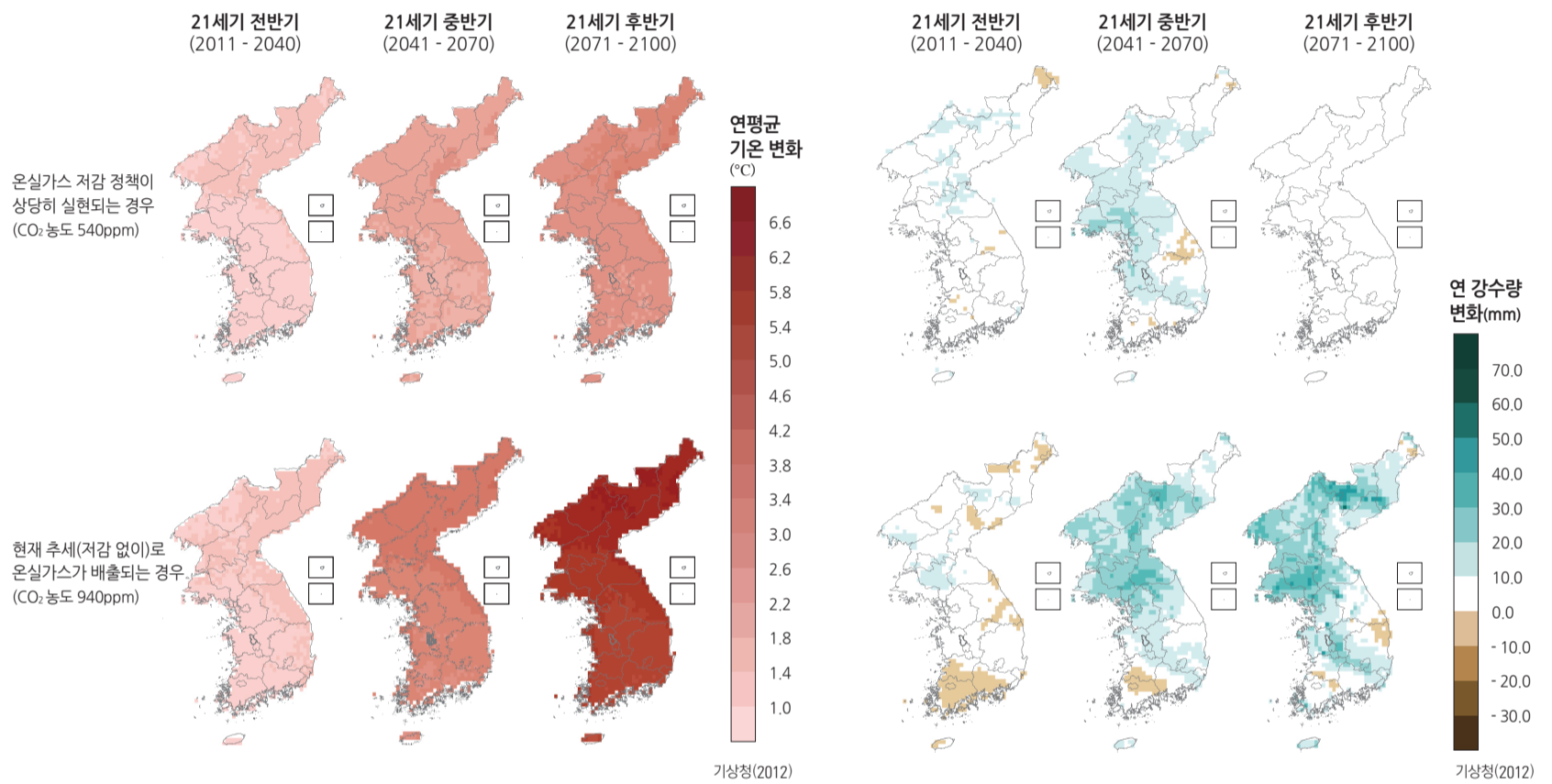
최근 30년의 기후 특성 변화를 보면 기온이 상승하는 경향이 나타난다. 1971 - 2000년과 1981 - 2010년을 비교해 보면, 대부분의 지역에서 7월을 제외한 월평균 기온의 최근 30년(1981 - 2010년) 평균값이 과거 30년(1971 - 2000년)보다 높아졌다. 우리나라의 연평균 기온 변화율은 0.27°C/10년으로 상승하는 경향이 뚜렷하다.

연 강수량의 변화율은 55.5mm/10년으로, 대부분 지역에서 증가하는 추세이며, 강수량이 감소한 지역이 상당수 존재하여 강수 분포의 지역차가 더욱 커졌다.

한반도의 연평균 기온은 21세기 내내 상승할 것으로 전망된다. 현재 추세로 온실가스가 배출되는 경우, 21세기 후반기 평균 기온은 16.7°C로

예측된다. 이는 현재 제주도 남단(서귀포)의 연평균 기온에 해당한다. 트레와다 기후 분류를 적용해 보면 강원도 산간을 제외한 남한 대부분의 지역이 21세기 후반기에 아열대 기후구로 바뀔 전망이다. 현재 한반도의 제주도와 남해안은 아열대 습윤 기후구로, 이를 제외한 나머지 남한 대부분 지역은 온대 기후구로 분류된다.

온실가스 배출에 따른 연평균 기온 및 강수량 변화 시나리오



온실가스 배출에 따른 아열대 기후구 및 열대야 일수 변화 시나리오

