

세계자연유산가치로서 금강산의 경관다양성

신정심, 리옥숙

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《금강산은 경치가 아름다운 세계적인 명승지입니다.》(《김일성전집》 제94권 171페이지)

금강산은 다양하고 웅장하며 수려하고도 기이한 천태만상의 경관을 이루고있어 우리나라 6대명산의 하나로 알려졌으며 오랜 역사를 거쳐 내려오면서 풍악, 개골, 상악, 선산, 봉래, 기달, 널반 등 여러가지 이름으로 불리웠다.[3]

론문에서는 세계자연유산가치의 하나인 금강산의 경관형 및 경관요소다양성에 대하여 서술하고 세계유산대상들과 경관다양성을 비교하였다.

1. 금강산의 경관형 및 경관요소다양성

금강산은 하늘을 찌를듯 한 12 000여개의 봉우리들과 각양각색의 모양을 가진 기암들, 거대한 층암절벽들과 깊은 계곡들, 수많은 담소들, 절벽과 바위들을 감돌아흐르는 구슬같이 맑은 물, 무지개를 이루며 쏟아져내리는 폭포들, 다양한 생물상 등이 서로 어울려 한쪽의 그림처럼 아름답다. 이러한 금강산은 산악경치, 계곡경치, 고원경치, 전망경치, 호수경치, 바다와 해안경치 등을 다 갖추고있어 자연의 모든 아름다움을 한곳에 모아놓은 명승지를 이루고있다.[3]

1) 경관형의 다양성

금강산은 많은 경관형이 좁은 지역에 집중되어있는것으로 하여 경관형의 다양성이 높은 지역이다.

금강산은 바다를 끼고있는 중산으로서 여기에서는 해당 위도대의 수직경관대가 잘 나타난다. 금강산에는 우리 나라의 17가지 경관형들가운데서 고산초원경관, 대지이팔나무림경관, 아열대사철푸른넓은잎나무림경관, 간석지경관을 제외한 13가지 경관형이 분포되어있다.(표 1)

경관다양성은 경관형에 따르는 분포면적비율을 고려한 경관구조지수들을 리용하여 평가한다. 경관형에 따르는 분포면적비율을 고려할 때 샤논의 경관다양성지수와 우세도지수는 다음과 같다.

$$H = -\sum_{i=1}^T (P_i \cdot \log_2 P_i), D = 1 - \frac{H}{H_{\text{최}}}, H_{\text{최}} = -\log_2 T$$

여기서 H 는 샤논의 경관다양성지수, T 는 해당 지역에 있는 경관형의 총 개수, P_i 는 경관형에 따르는 분포면적비율, D 는 우세도지수, $H_{\text{최}}$ 는 샤논의 경관다양성지수최대값이다.

금강산에서는 $H=2.69$, $T=13$ 이므로 $H_{\text{최}}=3.7$, $D=0.27$ 로서 경관다양성이 높다.

금강산에서 해발높이에 따르는 경관형의 분포를 보면 암석경관, 발경관, 수역경관은 주로 1 000m이하의 각이한 높이에 분포되어있으며 다른 경관형들은 비교적 일정한 높이에 분포되어있다.(그림)

표 1. 금강산에서 경관형에 따르는 분포면적비율과 해발높이

번호	경관형	분포면적비율 /%	평균높이 /m	표준편차 /m	최대높이 /m	최소높이 /m
1	아고산떨기나무림경관	0.04	1 609	24.77	1 639	1 600
2	중고산성혼성림경관	0.43	1 412.52	121.02	1 615	1 211
3	중산성혼성림경관	0.75	1 203.35	142	1 575	754
4	중저산성혼성림경관	22.06	956.42	135.03	1 315	484
5	온대북부저산성넓은잎나무림경관	29.19	566.25	147.86	995	145
6	구릉성산지소나무림경관	1.06	157.18	116.02	911	0
7	온대남부저산성넓은잎나무림경관	8	248.03	162.16	871	0
8	해안모래경관	14.41	15.01	18.21	82	0
9	진펄경관	0.06	13.564	14.23	107	0
10	암석경관	0.12	420.49	345.31	1 243	0
11	밭경관	2.17	389.82	190.72	878	0
12	논경관	11.29	68.39	123.71	827	0
13	수역경관	10.41	238.59	249.56	625	0

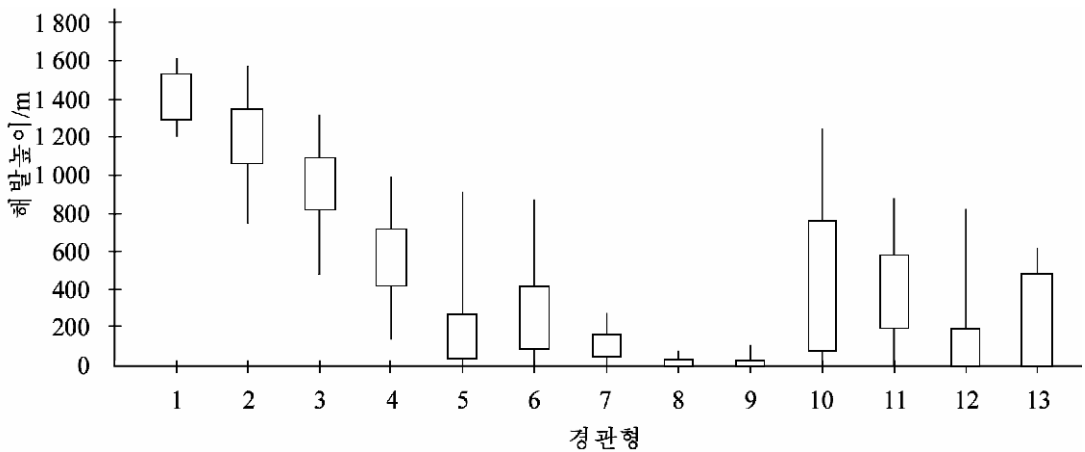


그림. 금강산에서 해발높이에 따르는 경관형분포

그리고 경관형들의 분포면적이 비교적 균등하므로 우세도지수는 작고 샤논의 경관다양성지수는 크다. 결국 금강산의 경관다양성은 높다.

2) 경관요소의 다양성

① 지질 및 지형의 다양성

금강산의 암석은 주로 시생대 편마암과 혼성암류, 중생대의 흑운모화강암이며 이밖에 총석정에는 현무암이, 주요강골들을 따라서 4기층이 분포되어있고 무진장한 중석판과 휘수연광, 질 좋은 수정과 금 등을 비롯한 지하자원이 많다.[3]

지체구조적으로 볼 때 금강산은 평남요곡지, 중부동서구조대, 경기지괴가 서로 잇닿은 지대에 위치하고있으므로 이 지대에는 많은 단층선들이 발달되고 판모양, 각추모양, 평형6면체, 각기둥모양의 파렬면, 균렬면, 절리면들을 가진 화강암들이 빙하작용, 풍화작

박작용, 선택침식작용, 해식작용, 퇴적작용, 풍식작용 등을 받아 수백m의 깊은 골짜기와 벼랑들이 이루어져있으며 천태만상의 기묘한 바위들과 봉우리들, 폭포와 소, 여울들이 이루어져 로출된 암석경관이 특징적이며 웅장하고 아름다운 산악풍경을 이루고있다.[1-3]

② 수문다양성

강수량이 많은 기후적특성으로 하여 각이한 침식작용에 하천의 작용이 합쳐져 구룡연, 구룡폭포, 상팔담, 십이폭포 등 크고작은 폭포와 소, 여울들이 많아 절경의 분포밀도가 매우 크다. 뿐만아니라 지질구조선들이 사귀는 곳에 이루어진 온천도 있어 수문조건도 매우 다양하다.

③ 생물 및 토양의 다양성

금강산은 온대기원의 생물들을 기본으로 하는 온대중부분포구에 위치하고있다.

금강산에는 한대성, 아한대성, 아열대성기원의 생물들도 분포되어있고 높은 산과 바다, 해안과 섬, 호수와 담소, 하천들을 비롯한 다양한 서식지들이 있어 위기 및 희귀종들을 포함하여 1228종의 관목음식물이 분포되어있다.

금강산의 동쪽비탈면인 외금강일대에는 주로 갈참나무, 굴참나무 등을 비롯한 참나무속 식물들과 일부 남방계통식물들이, 서쪽비탈면인 내금강일대에는 주로 소나무, 분비나무, 가문비나무, 전나무 등을 비롯한 북방계통식물들이 분포되어있다. 그리고 해금강일대에는 주로 소나무, 생강나무, 참대, 호두나무 등 남방계통식물들이 분포되어있다.

한편 1속 1종의 식물들인 금강국수나무와 금강초롱 등을 비롯한 금강산에만 고유한 특산종들도 분포되어있다.

금강산의 주봉인 비로봉의 옛 평탄면에는 누운측백나무, 만병초 등으로 이루어진 고산떨기나무림이 분포되어있어 우리 나라 중부이남지역에서 특수한 식물상을 이루고있다.

금강산에는 이밖에도 목란, 진달래, 철쭉, 쪽동백나무 등을 비롯한 떨기나무들과 미역취, 우산나물, 노루풀 등을 비롯한 초본식물들 그리고 만삼, 더덕, 도라지, 머루, 다래 등이 분포되어있다.

내금강의 구시골입구에 위치한 화병대폭포는 깎아지른 절벽에 꽃나무들이 자라 봄이면 꽃병풍을 둘러친것 같으며 봄철에는 화전놀이터로, 여름철에는 피서처로, 가을철에는 단풍놀이터로 되고있다.

뿐만아니라 금강산은 우리 나라 등마루산줄기인 백두대산줄기의 태백산줄기에 놓이며 북쪽으로는 천령산줄기, 서쪽으로는 레봉산줄기와 린접해있고 생태통로의 기능도 수행하기때문에 룽지에만도 북방 및 남방계통의 동물들을 포함한 258종의 척추동물, 400여종의 곤충류가 분포되어있다.

그리고 적갈색토양, 산림갈색토양, 산악표백화산림갈색토양, 산악표백성토양, 해안모래질토양 등을 비롯하여 토양류형도 다양하다.

④ 기상기후의 다양성

금강산의 기온은 해금강에서 외금강, 내금강으로 가면서 점차 낮아지고 높이에 따라서도 심히 변한다. 그리고 강수량이 많고 산림이 울창하며 특히 강설량이 많아 봄철에도 눈석이물에 의하여 물량이 많은것이 특징이다.

해금강과 비로봉의 해돋이, 집선봉의 구름바다, 채하봉의 안개, 백운대의 저녁노을을 비롯하여 금강산은 계절과 시간, 날씨에 따라 시시각각 천태만상으로 변하여 《돌이 만가지 재주를 부리고 물이 천가지 재물을 피우며 나무 또한 기특하니 천하절승이 여기 다모인것 같다》는 말까지 전해오고있다.

금강산은 바다가에 린접한 산지로서 봄철과 가을철에 때때로 산에서 바다가쪽으로

덥고 메마른 지역바람이 내리부는데 이것을 금강내기라고 한다.[3]

금강산에서 기상기후의 다양성은 산모습을 시시각각으로 변화시켜 산악과 계곡의 아름다움을 한층 더 돋구어준다.

이처럼 금강산의 경관다양성은 매우 높으며 이로 하여 우리 나라에서는 《금강산을 보기 전에는 산수의 아름다움을 말하지 말라》라는 말까지 나오게 되었고 전국각지의 명승지들을 《황해금강》(장수산), 《함북금강》(칠보산), 《의주금강》(석송산), 《동래금강》(금정산), 《신양금강》(신양계곡), 《신평금강》(도화동계곡) 등과 같이 금강산과 대비하여 부르기도 하였다.

2. 세계유산대상들과의 경관다양성비교

금강산의 경관다양성은 세계자연유산으로서의 특출한 가치를 충분히 가지고있다.

가장 우수한 자연현상이나 특출한 자연경치, 미학적의의를 가지는 지역을 포함해야 한다는 세계유산등록기준 VII에 등록된 133개 산지유산대상들[4]의 경관다양성점수별 통계는 표 2와 같다.

표 2. 세계유산등록기준 VII에 등록된 133개 산지유산대상들의 경관다양성점수별통계

점수	개수	세계유산대상	나라명	등록년도	경관다양성
1	1	Natural and Cultural Heritage of the Ohrid region	북마케도니아	1979	C
		Mount Taishan	중국	1987	M, G
2	16	Giant's Causeway and Causeway Coast	영국	1986	G, M
		⋮	⋮	⋮	⋮
		Mount National Park Sanqingshan	중국	2008	M, F, G
3	63	Atlantic Forest South-East Reserves	브라질	1999	M, F, P
		⋮	⋮	⋮	⋮
		China Danxia	중국	2010	G, W, P, M
4	35	The Dolomites	이탈리아	2009	M, L, G, P
		⋮	⋮	⋮	⋮
		Gunung Mulu National Park	말레이시아	2000	M, P, F, W, Wi
5	12	Lake Baikal	로씨야	1996	M, L, G, F, P
		⋮	⋮	⋮	⋮
		Three Parallel Rivers of Yunnan Protected Areas	중국	2003	P, L, M, F, G, Wi
6	4	Mount Kenya National Park/Natural Forest	케니아	1997	M, G, Me, F, Wi, P
		⋮	⋮	⋮	⋮
		Mount Wuyi	중국	1999	W, P, G, M, F, Me, Wi
7	2	Wulingyuan Scenic and Historic Interest Area	중국	1992	W, P, G, Me, Wi, M, F

표 2에서 L은 아름다운 호수, W는 장쾌한 폭포, C는 특이한 해안선, P는 훌륭한 전경,

G는 독특한 지질 및 지형, D는 사막, M은 경치좋은 산, F는 특출한 수림, Me는 특이한 기상현상, Wi는 야생생물광경을 나타낸다. 이 10가지 지표들의 출현률에 의해 세계유산대상들의 경관다양성점수를 평가한다.[5]

이러한 방법에 의하면 금강산에는 D를 제외한 지표들이 다 포함되어있으므로 9점 즉 L, W, C, P, G, M, F, Me, Wi로 평가할수 있다.

이밖에 온천까지 포함되어있어 금강산의 경관다양성은 매우 높다.

맺 는 말

금강산의 경관다양성은 경관형과 경관요소의 다양성으로 특징지어지며 이것은 세계유산등록기준 VII에 부합되는 세계자연유산가치의 하나로 된다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보 지구환경과학 및 지질학, 65, 3, 3, 주체108(2019).
- [2] 김일성종합대학학보 지구환경과학 및 지질학, 65, 4, 97, 주체108(2019).
- [3] 리옥숙 등; 조선자연지리, 김일성종합대학출판사, 270~272, 주체106(2017).
- [4] The World Heritage List, IUCN, 5~30, 2016.
- [5] Fanjingshan World Heritage Nomination(Natural Heritage), China, 143~154, 2016.

주체109(2020)년 4월 5일 원고접수

The Landscape Diversity of Mt. Kumgang as a Natural World Heritage Value

Sin Jong Sim, Ri Ok Suk

The landscape diversity of Mt. Kumgang is characterized as landscape class diversity and landscape elementary diversity. This is one of the natural world heritage value accordant to the criteria VII of the world heritage.

Keywords: landscape diversity, world heritage