

금강산의 세계자연유산가치와 비교분석

전원석, 리무일

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《금강산은 참으로 조선의 명산인 동시에 세계적인 명산입니다. 금강산은 예로부터 우리 인민들의 사랑을 받고있을뿐아니라 세계인민들의 동경의 대상으로 되고있습니다.》

(《김일성전집》 제6권 339페이지)

본문에서는 국제자연보호련맹(IUCN)의 기준에 따라 금강산의 자연유산가치를 밝히고 세계적인 명산들과의 비교분석을 진행한 결과에 대하여 서술하였다.

1. 세계자연유산가치

금강산은 세계자연유산등록기준들가운데서 기준 vii, viii에 부합된다.

1) 기준 vii: 가장 우수한 자연현상이나 특출한 자연미, 미학적인의를 가지는 지역을 포함해야 한다.[1]

① 우수한 자연현상

상팔담 상팔담은 수백미터 높이의 절벽들로 둘러싸여있고 해발 700m 높이의 반달모양으로 휘여든 계곡에 이루어진 8개의 담소로서 매우 신비롭고 특이한 모양을 나타낸다.

총연장길이가 250여m인 짧은 구간안에 길이가 10m 또는 그 이상 되는 폭포들과 직경이 최고 30m, 깊이가 최고 10m정도 되는 담소들이 집중분포된것은 자연적인 현상으로 이루어졌다고 보기에는 매우 힘들다.

만물상 만물상은 그림이나 사진으로도 립체적인 경치를 다 담을수 없으며 세상의 모든 형태의 물체들을 석조조각하여 모아놓은 보물고를 련상시킨다.

천천대에서 바라보는 만물상의 전경은 로천박물관의 대형전경화를 바라보는듯 한 감을 주며 그 폭이 수백미터에 달하여 한눈에 미쳐 담을수 없다.

만물상에는 사물의 모양을 나타내는 기암만 해도 수천개가 있는데 매개의 기암은 력사적으로 내려오는 신비한 전설들과 결부되어있다.

수정봉과 바리봉의 화강암공동 수정봉과 바리봉우에는 수많은 화강암공동들이 있는데 이것 역시 금강산의 특이한 자연현상들중의 하나이다.

바리봉우에는 1 000여개의 크고작은 공동들이 있는데 그것들은 0.02km²밖에 안되는 봉우리의 정점에 널려있다. 생김새도 기묘하지만 주위에 그 어떤 바람막이도 없이 둥그런 모양의 바위산만 있는 꼭대기에 그 누구인가 의도적으로 파놓은듯 한 각이한 모양의 공동이 있고 그안에 원천이 없는 물이 사시장철 마르지 않고 차있어 도롱뇽과 비단개구리들이 살고 있을뿐아니라 흙으로 채워진 곳에 소나무와 여러가지 풀들이 무성하게 자라는 모양은 볼수록 신비스러운 감을 준다.

선조암 해금강구역의 선조암 역시 금강산의 특이한 자연현상들중의 하나로서 자그마한

언덕위에 높이 5~6m, 너비 4~5m 되는 화강암으로 된 바위이다. 그 모양이 국자를 꺼꾸로 놓은것 같기도 하고 바가지를 뒤집어놓은것 같기도 하며 어찌보면 바다물속의 해파리 같기도 한 이 바위는 옷쪽은 둥그런모양이지만 그아래쪽에는 깊이와 직경, 모양이 각이한 무수한 구멍들이 나있어 자연적으로 형성되었다고 보기에는 너무도 믿기 어려운 신비한 모양을 이루고있다.

총석 해금강구역의 총석은 그 모양이 매우 독특하고 정교하여 금강산의 특이한 자연현상들중의 하나로 되고있다.

약 1km 구간안에 펼쳐진 총석들은 5, 6, 8각형 등의 주상체들이 홀로 또는 여러 묶음의 기둥모양으로 서있거나 바다가기슭에 절벽을 이루면서 마치 금방 바다에서 솟아오른듯 한 감을 주고있으며 거대한 기둥바위묶음들이 각이한 방향으로 통채로 넘어져있는 그 모양은 보는 사람들로 하여금 지구력사의 한 시대를 보는듯 한 감을 준다.

주상체의 직경은 보통 1m정도이며 바다물면으로부터 솟아오른듯 한 총석기둥의 높이는 30m에 달하는것도 있다.

② 특출한 자연미

금강산은 조선동해와 접하고있는 특이한 자연지리적조건과 신생대의 강력한 지체구조운동, 제4기 빙하작용의 영향으로 특색있는 산경치와 호수경치, 바다경치가 하나로 조합된 특출한 자연미를 이루고있는 명승의 집합체이다.

금강산의 자연미는 크게 색채미와 형태미, 계절미, 생태미, 조화미로 나타난다.

색채미 일반적으로 자연의 색들가운데서 붉은색과 푸른색은 잘 어울리는 색들로 알려져있다. 여기에 흰색이 바탕에 깔리면 두 색의 부드러운 대조는 더욱 뚜렷해진다.

금강산은 바로 이 세가지 색들의 조화가 가장 뚜렷하게 안겨오는 고유한 색채미를 가지고있다. 금강산의 자연풍경에서 가장 두드러지는 색은 흰색과 푸른색, 붉은색이다.

암석의 흰색, 물의 푸른색, 가을날 산과 계곡마다에 펼쳐지는 단풍의 붉은색이 조화되는 특이한 색채미는 금강산의 가장 특색있는 자연미의 하나이다.

형태미 금강산의 형태미에서 기본대상은 암석과 물이다. 그것들이 펼치는 천변만화의 기묘한 풍경은 가는 곳마다에서 사람들의 경탄을 자아낸다. 암석들의 형태미는 금강산자연미의 기본을 이룬다. 대표적으로 수정봉과 바리봉, 세지봉, 집선봉, 문필봉, 초대봉, 석가봉, 미륵봉, 지장봉, 향로봉 등은 그자체가 여러가지 모양을 방불케 한다. 금강산에는 보는 장소에 따라 모습이 완전히 달라지는 독특한 형태미를 가진 화강암봉우리들도 있다. 실례로 수정봉은 동쪽에서 바라보면 이름그대로 거대한 수정체들을 묶어놓은 산 같고 북동쪽에서 보면 금시라도 망울을 터치며 피어날것만 같은 커다란 꽃송이를 방불케 하며 남쪽에서는 마치 아름다운 녀인이 누워있는듯 한 모습으로 보인다. 또한 각이한 형태의 돌탑, 돌기둥, 절벽들과 천태만상의 기암괴석들은 금강산의 자연미를 더욱 북돋아준다.

금강산의 형태미는 이처럼 크기와 형태에 있어서 매우 다양하다.

계절미 조선반도는 태평양연안의 온대기후대에 위치하고있는 관계로 봄, 여름, 가을, 겨울의 계절변화가 뚜렷하다. 금강산은 매 계절마다 풍경변화가 심할뿐아니라 개성적인 특징을 나타낸다. 그리하여 예로부터 사람들은 금강산을 계절마다 달리 불려왔다.

만물이 소생하며 생의 기운이 약동하는 화창한 봄날에 찬연한 흰빛을 뿌리는 모습은 온 산이 통채로 아름답고 굳은 금강석을 방불케 한다고 하여 금강산이라고 불렀다.

신록이 우거진 여름철의 신비경은 마치 신선들이 사는 세계를 방불케 한다. 그래서 여름의 금강산을 봉래산이라고 불렀다. 봉래라는 말은 옛날 신선들이 산다는 동해의 《3신산》의 하나인 《봉래산》에서 유래된것이다.

가을이 되면 산이 온통 활활 불타는것처럼 붉게 단장되어 열정과 기개가 차넘친다. 그래서 이때에는 풍악산이라고 불렀다.

겨울의 금강산은 개골산 혹은 설봉산이다. 무성하던 단풍잎은 모두 지고 흰눈을 머리에 인 봉우리와 바위들만이 우뚝우뚝 솟아나 마치 산은 빼만 남은것처럼 앙상해보인다.

금강산이 이처럼 철따라 여러가지 모양으로 변하는것은 독특하고 기묘한 형태미를 바탕으로 1 000여종의 식물들이 조화를 부리기때문이다.

생태미 절승의 명산이라면 반드시 없어서는 안되는것이 정갈함과 순수함이다. 금강산은 세계적인 명승으로서 갖추어야 할 정갈하고 순수한 자연생태미를 보유하고있어 대자연의 정취를 천연그대로 향유할수 있다.

우선 금강산의 자연수는 국제적인 수질기준을 초과하는 뛰어난 천연음료이다. 누구나 어디서든지 금강산의 계곡을 따라 흐르는 담소, 폭포의 물을 그대로 마실수 있다. 이것이 금강산의 특출한 생태미를 특징짓는 첫째가는 징표이다.

다음으로 대기중의 산소함량이 다른 그 어느 명산보다 많고 수많은 폭포들의 작용으로 음이온함량이 대단히 많다. 그것과 관련된 통계학적수자들은 국제적기준에 비해볼 때도 특출하다.

조화미 개개의 미보다도 서로 다른 사물현상들의 조화가 우선이라는 뜻이다. 그것도 단순한 결합이 아니라 특이한 색채미와 형태미, 생태미를 바탕으로 산과 계곡, 암석과 수림, 폭포와 담소, 호수와 바다가 적당한 비례와 균형을 이루고있을뿐아니라 계절과 시간, 온도에 따라 천변만화하는 구름과 안개, 바람의 작용까지 결합되는 조화미가 바로 금강산의 독특한 자연미의 하나를 이룬다.

2) 기준 viii: 생명의 진화, 지형의 형성과 발전에서 중요한 지질학적과정 또는 지형학적으로나 자연지리적특징을 포함하여 지구력사의 주요단계를 반영하는 특출한 지역이어야 한다.[1]

금강산은 지형의 형성에서 신생대 지체구조운동과 빙하작용을 받은 대표적인 지역이다. 금강산은 신생대 구조운동과 제4기 빙하작용에 의하여 명승지로서의 자격을 갖추게 되었다.

① 신생대 지각운동

비로봉을 중심으로 한 외금강과 내금강의 지형특징은 경동지피운동(신생대 구조운동)의 전형적인 산물이다.

금강산지구는 동아시아지역에서 북서-남동방향의 신기단렬구조를 따라 여러개의 계단을 이루면서 뿔기한 대표적인 지역의 하나이다.

신생대 구조운동에 의하여 금강산의 기본골격을 이루는 북서-남동방향의 태백산줄기가 형성되었다. 이 산줄기는 해안선가까이에서 해안선을 따라 형성되었다. 바로 이것이 금강산의 경관류형의 다양성을 가지게 한 중요한 요인으로 되었다.

② 제4기 빙하작용

금강산에는 제4기 위름빙하기에 산악빙하가 존재하였는데 그것은 금강산의 지형발전에 적지 않은 영향을 주었다.

금강산의 다양한 형태의 봉우리와 계곡은 빙하기에 빙식작용에 의하여 형성되었으며 해금강의 삼일포와 해만물상지형은 빙하의 직접적인 작용은 받지 않았다.

금강산은 산악빙하에서 특징적인 권곡, 칼날릉선, 뿔죽봉, 빙식계곡들과 빙퇴석을 비롯하여 수많은 빙하산물들을 보존하고있다. 금강산은 중생대말부터 신생대까지 대륙지각진화의 자연적산물로서 독특한 지질학적 및 지형학적특징을 포함하는 특출한 지질학적가치를 가진다.

2. 세계자연유산가치와의 비교분석

금강산은 미학적 및 지질학적가치를 가지고있는것으로 하여 조선의 가장 유명한 명산으로 되고있다.

국제자연보호련맹의 세계자연유산범주에 따르면 금강산은 산유산의 범주에 포함된다.

산유산들은 우수한 자연현상이나 특출한 자연미(기준 vii), 지질학적과정(기준 viii), 생태학적 및 생물학적과정(기준 ix) 그리고 생물다양성(기준 x)을 세계적가치로 가지고있다.[2] 금강산과 비교되는 대표적인 산세계유산은 표 1과 같다.

표 1. 금강산과 비교되는 대표적인 산세계유산[2, 3]

No.	유산이름	기준
1	Los Glaciares	vii, viii
2	Canadian Rocky Mountain Parks	vii, viii
3	Kluane/Wrangell-St Elias/Glacier Bay/Tatshenshini-Alsek	vii, viii, ix, x
4	Waterton Glacier International Peace Park	vii, ix
5	Mount Wuyi	iii, iv, vii, x
6	Mount Kenya National Park	vii, ix
7	Volcanoes of Kamchatka	vii, viii, ix, x
8	Golden Mountains of Altai	x
9	Western Caucasus	ix, x
10	Kilimanjaro National Park	vii
11	Yellowstone National Park	vii, viii, ix, x
12	Hawaii Volcanoes National Park	viii
13	Canaima National Park	vii, viii, ix, x
14	Purnululu National Park	vii, viii
15	The Greater Blue Mountains Area	ix, x
16	Uluru-Kata Tjuta National Park	v, vi, vii, ix
17	Drakensberg Park	i, iii, vii, x
18	Tassili n'Ajjer	i, iii, vii, viii
19	Cliff of Bandiagara(Land of the Dogons)	v, vii
20	Meteora	i, ii, iii, iv, vii
21	Mount Taishan	i, ii, iii, iv, v, vi, vii
22	Jeju volcanic island and lava tubes(Mt. Halla)	vii, viii
23	Volcanoes of Kamchatka	vii, viii, ix, x
24	Nanda Devi National Park	vii, x
25	Sagarmatha National Park	vii
26	Te Wahipounamu-South West New Zealand	vii, viii, ix, x
27	Swiss Alps Jungfrau-Aletsch	vii, viii, ix
28	Xinjiang Tianshan	vii, ix
29	Mount Etna	vii, viii, ix

1) 산세계유산들과의 일반적비교

(1) 금강산은 중생대 화강암을 기반암으로 하고있다.

화강암류암석은 세계육지화성암로출면적의 20~25%를 차지하는 분포범위가 가장 넓은 심성관입암이며 대륙지각의 주요구성암석이다.

금강산의 기반암은 중생대 화강암으로 되어있다. 따라서 금강산은 기반암이 화강암으로 되어있지 않는 산유산들인 Purnululu National Park(기준 vii, viii, 암석구성 사암-퇴적암), The Greater Blue Mountains Area(기준 ix, x, 암석구성 사암-퇴적암), Canaima National Park(기준 vii, viii, ix, x, 암석구성 규암-변성암), Uluru-Kata Tjuta National Park(기준 v, vi, vii, ix, 암석구성 사암-퇴적암), Drakensberg Park(기준 i, iii, vii, x, 암석구성 사암, 혈암, 현무암-퇴적암, 변성암, 화성암), Tassili n'Ajjer(기준 i, iii, vii, viii, 암석구성 선캄브리아기 암석, 사암-변성암, 퇴적암), Cliff of Bandiagara(Land of the Dogons)(기준 v, vii, 암석구성 선캄브리아기 규암, 사암-변성암, 퇴적암), Meteora(기준 i, ii, iii, iv, vii, 암석구성 사암-퇴적암), Mount Wuyi(기준 iii, iv, vii, x, 암석구성 백악기 사질력암-퇴적암), Mount taishan(기준 i, ii, iii, iv, v, vi, vii, 암석구성 각섬암, 편암-변성암) 등과 명백히 차이난다.

(2) 금강산의 지형은 지각의 뿔기작용(신생대 지체구조운동)에 의하여 형성되었다.

금강산은 기본적으로 지각의 수직 뿔기운동과 관련되어 형성되었다. 따라서 금강산은 세계유산목록에 등록된 화산작용에 의하여 형성된 산유산들인 Mount Etna(기준 vii, viii, ix, 성인 화산작용), Hawaii Volcanoes National Park(기준 viii, 성인 화산작용), Mount Kenya National Park(기준 vii, ix, 성인 화산작용), Jeju volcanic island and lava tubes(Mt Halla)(기준 vii, viii, 성인 화산작용), Volcanoes of Kamchatka(기준 vii, viii, ix, x, 성인 화산작용), Western Caucasus(기준 ix, x, 성인 화산작용), Kilimanjaro National Park(기준 vii, 성인 화산작용) 등과 명백히 차이난다.

(3) 금강산은 세계적으로 큰 규모의 산유산에는 속하지 않는다.

금강산은 면적이 25 900ha로서 세계적으로 큰 규모의 산유산에는 속하지 않는다.

따라서 금강산은 세계유산목록에 등록된 큰 규모의 산유산들인 Los Glaciares(기준 vii, viii, 면적 445 900ha), Canadian Rocky Mountain Parks(기준 vii, viii, 면적 2 306 884ha), Kluane/Wrangell-St Elias/Glacier Bay/Tatshenshini-Alsek(기준 vii, viii, ix, x, 면적 9 839 121ha), Waterton Glacier International Peace Park(기준 vii, ix, 면적 457 614ha), Nanda Devi National Park(기준 vii, x, 면적 71 783ha), Sagarmatha National Park(기준 vii, 면적 114 800ha), Te Wahipounamu-South West New Zealand(기준 vii, viii, ix, x, 면적 2 600 000ha), Volcanoes of Kamchatka(기준 vii, viii, ix, x, 면적 3 830 208ha), Golden Mountains of Altay(기준 x, 면적 1 611 457ha), Swiss Alps Jungfrau-Aletsch(기준 vii, viii, ix, 면적 82 388ha), Yellowstone National Park(기준 vii, viii, ix, x, 면적 898 349ha), Xinjiang Tianshan(기준 vii, ix, 면적 575 922ha) 등과 명백히 차이난다.

2) 가장 비슷한 산세계유산들과의 비교

금강산의 자연지리적, 지질학적, 자연경관특징을 고려할 때 세계유산목록에서 금강산과 가장 비슷하다고 보는 명산은 황산과 삼청산, 요세미트이다.(표 2)

표 2. 금강산과 가장 비슷한 산유산들과의 일반적대비[2]

No.	유산이름	면적/ha	기반암석	형성원인
1	금강산	25 900	화강암	구조릉기, 빙하작용, 풍화식박작용, 해식작용
2	황산	15 400	화강암	구조릉기, 빙하작용, 풍화식박작용
3	삼청산	22 950	화강암	구조릉기, 풍화식박작용
4	요세미트	308 283	화강암	구조릉기, 빙하작용, 풍화식박작용

(1) 미학적가치의 비교

중국의 가장 아름다운 산으로 알려진 황산은 중국력사에서 오래동안 예술과 문학을 통하여 잘 알려져있다. 황산은 구름바다우에 솟아오른 수많은 화강암봉우리들과 암석들로 이루어진것으로 하여 독특한 경치를 이루고있다.

황산은 화강암바위와 늙은 소나무와 같은 자기의 훌륭한 자연경치로 잘 알려져있으며 구름과 안개에 의하여 더 매력있다. 황산의 경치에는 자연돌탑, 기암, 폭포, 동굴, 호수, 온천이 포함되는데 이것들은 복잡한 지질작용에 의하여 형성되었다. 황산은 많은 봉우리들로 특색있는데 1 000m이상의 봉우리는 77개이다.

금강산과 황산은 면적과 해발높이, 구성암석, 빙하작용, 구조운동, 릉기작용, 풍화작용 등 여러가지 측면에서 유사성이 많다. 그러나 본질적인 차이도 있다. 가장 큰 차이는 우선 황산은 내륙에 위치하고 금강산은 바다가에 위치하고있는것이다. 이런것으로 하여 금강산은 황산에는 없는 해금강, 총석정과 같은 기묘한 바다경치와 삼일포, 영랑호, 감호와 같은 호수 경치를 가지게 되었다.

또한 황산에 수직균열이 발달하는 곳도 있지만 그로부터 생긴 돌기둥들의 모양이 금강산의 만물상과 같이 다양하지 못하여 만물상으로 불리우지 못한다.

또한 금강산은 대비할수 없을 정도로 많은 기암봉우리들과 무성한 숲, 맑고 푸른 물로 조화로운 색채를 띠고있는데 이것은 그 어느 산유산도 가지고있지 못하는 금강산의 독특한 색채이다. 금강산은 산악과 계곡, 호수와 바다경치를 다같이 가지고있으며 풍부한 동식물상과 깨끗한 생태계와 조화를 이루고있는것으로 하여 가장 아름답고 다양한 자연경치의 모든 요소들을 다 갖추고있다.

특히 계곡마다 흘러넘치는 맑은 계곡수와 가는 곳마다 볼수 있는 장쾌한 폭포들과 아름다운 담소들은 다른 대상들에서 찾아보기 힘든 금강산에만 있는 독특한 풍경이다.

삼청산은 수많은 독특한 모양의 화강암봉우리들과 돌탑들, 화강암과 나무, 구름과 물의 독특한 결합으로 이름났다.

삼청산은 릉기와 풍화, 식박작용에 의하여 형성된 화강암경관으로 특징지어진다. 수많은 봉우리가 있으며 사람과 짐승모양의 화강암경관들이 있다. 그러나 금강산의 만물상의 기암들과 같이 다양하지 못하다. 그것은 삼청산과는 달리 금강산이 빙하작용을 받아 자연경관이 더욱 이채롭게 다듬어졌기때문이다.

(2) 지질학적가치의 비교

우리 나라의 금강산과 황산, 삼청산, 요세미트는 다같이 중생대 백악기 화강암관입암체로 이루어진 산으로서 화강암경관을 이루고있다는데서 비슷한 점이 있다.

삼청산은 빙하작용을 받지 못하였으며 대륙충돌작용의 영향을 받았다. 삼청산은 대륙충돌과 관련된 릉기와 풍화식박작용에 의하여 형성되었다. 황산과 요세미트는 대륙내부에 위

치하면서 백악기에 화강암관입작용이 있는 다음 빙하의 영향도 같이 받아 현재의 지형을 이루었다. 하지만 금강산은 중생대 백악기에 화강암관입작용이 있는 다음 주로 신생대 경동지피운동에 의하여 형성되었으며 제4기 빙하작용을 받아 현재의 특이한 화강암경관을 이루게 되었다.

금강산은 제4기 빙하작용을 받은것으로 하여 전지구적인 빙하기와 간빙기의 기후 및 지형발전과정을 반영한다.

이로부터 금강산은 동아시아의 태평양연안에서 신기구조운동과 제4기 빙하작용을 반영하는 특출한 실례로 된다.

맺 는 말

금강산은 자연유산가치에 대한 평가에 따르면 세계자연유산등록을 위한 기준 vii과 viii에 부합된다.

총체적으로 금강산은 미학적 및 지질학적으로 특출한 세계적가치를 가지는 자연유산이다.

참 고 문 헌

- [1] Preparing World Heritage Nominations, 2, IUCN 150~200, 2011.
- [2] The World Heritage List, IUCN, 5~30, 2016.
- [3] Xiong Kangning et al.; Guizhou Normal University Paper, 10, 4, 17, 2008.

주체108(2019)년 7월 5일 원고접수

Natural World Heritage Value of Mt. Kumgang and Comparative Analysis

Jon Won Sok, Ri Mu IL

According to the analysis of the natural heritage values, Mt. Kumgang meets criteria vii and criteria viii of the natural world heritage.

Generally Mt. Kumgang is a natural heritage that have outstanding universal value on the aesthetic and geological value.

Key words: Mt. Kumgang, universal value, natural heritage