

칠갑산의 식생 변화

류 새 한

서원대학교 과학교육과

Vegetational Change of Mt. Chilgap

RYOU, Sae Han

Department of Science Education College of Education, Seowon University

ABSTRACT

The phytosociological investigation was carried out at 7 sites of Mt. Chilgap, by the method of Braun-Blanquet(1964) from August 2009 to May 2010. The vegetation of Mt. Chilgap was classified into 6 communities excluded the plantations. The communities are as follows : *Pinus densiflora* community, *Quercus mongolica* community, *Quercus variabilis-Quercus mongolica* community, *Quercus variabilis* community, *Quercus variabilis-Quercus acutissima* community, *Cornus walteri* community. It was suggested that vegetation type distributed in Mt. Chilgap, but natural vegetation in the process of succession progresses

Key words : Mt. Chilgap, vegetation

서 론

칠갑산은 차령산맥에 포함되며 높이 561m, 면적은 32.542km²으로 청양군의 중심부에 위치하고 있다. 1973년 3월 6일에 도립공원으로 지정되어 관리가 이루어지고 있다. 북쪽의 한티고개(大峙: 대치)를 지나 동쪽에서 서쪽으로 대덕봉(大德峰: 472m)·명덕봉(明德峰: 320m)·정혜산(定惠山: 355m) 등과 이어지고, 대치천(大峙川)·장곡천(長谷川)·지천(芝川)·잉화달천(仍火達川)·중추천(中湫川) 등이 산의 능선을 따라 내려 흘러 금강으로 흘러간다. 계곡은 깊고 급하며 지천과 잉화달천이 계곡을 감고 돌아 7곳에 명당이 생겼다 하여 칠갑산이라는 이름이 붙었다. 산세가 험해 ‘충남의 알프스’라는 별명이 생겼으나, 현재는 산장로(철쭉로: 3.0km), 사찰로(송림로: 3.0km), 휴양로(계곡로: 6.5km), 지천로(설경로: 3.9km), 장곡로(단풍로: 5.0km), 천장로(호수로: 3.7km), 도림로(온천로: 2.5km), 7개 코스의 등산로가 정비되어 생태 측면에서는 단절(斷絶)과 답압(踏壓)의 문제가 야기되었다.

칠갑산은 냉온대 중부 낙엽활엽수림대로 참나무류가 다양하게 분포하며, 능선부에 일부분 소나무가 분포한다. Yim과 Kira(1975)에 의한 한반도 구분에 의하면, 청양은 냉온대 낙엽활엽수림대(남부)에

속한다. 이와 임(2002)이 식물의 과(科), 속(屬)의 각 분류군의 분류역을 비교·검토하여 구획한 한반도의 식물구계 구분에 의하면 중부아구에 속한다. 칠갑산에 대한 연구로는 일부 군계에서 이루어졌으며, 식생에 관한 연구는 박과 이(1979), 최와 박(1983), 고와 임(1987)에 의한 연구만 있다.

본 연구는 과거 고와 임(1987)의 칠갑산의 식생을 조사 이후 약 20여 년 동안 변화상을 비교연구를 위한 기초조사를 수행하였다.

재료 및 방법

1. 조사 기간 및 연구 방법

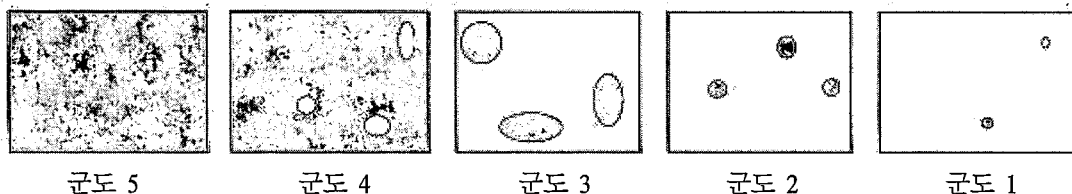
조사 기간은 2009년 8월부터 2010년 5월까지 실시하였다. 식생 조사는 7개 지역에서 Braun-Blanquet (1964)의 식물사회학적 방법인 전추정법(全推定法)에 따라 피도와 군도를 조사하였다. 종-면적 최소 곡선에 의하여 방형구 면적은 $10\text{m} \times 10\text{m}$ (100m^2)로 실시하였다.

우점도 및 군도 계급에 따른 특성은 다음과 같다(Braun-Blanquet, 1965).

▷ 우점도 (D)

- 5 : 피도가 조사 면적의 3/4 이상을 차지
- 4 : 피도가 조사 면적의 1/2~3/4 를 차지
- 3 : 피도가 조사 면적의 1/4~1/2 를 차지
- 2 : 개체수가 대단히 많거나 적어도 피도가 1/20~1/4를 차지
- 1 : 개체수가 많으나 피도가 1/20 이하 차지
- +
- r : 대단히 드물게 나타남

▷ 군도(S)



▷ 군도 계급표

- 군도 5 : 조사 면적에서 전체적으로 퍼져 있어 카페트처럼 깔려 있는 형태로 거의 피도 80~100% 정도로 차있다.
- 군도 4 : 조사 면적 내에 조사하고 있는 한 종이 가득 차 있는 형태가 아니다. 드문드문 비어 있는 형태 마치 카페트에 구멍이 난 것처럼 한 종이 없는 면적이 있다.
- 군도 3 : 조사 면적 내에서, 한 종이 몇 군데에서 나타난다. 그 면적이 군도 4보다 적으나, 피도

30~40% 정도는 차지한다.

- 군도 2 : 조사 면적 내에서 드문드문 나타남. 전체적 피도가 군도 3보다는 적으나, 고립하여 생육하는 것은 아니다.
- 군도 1 : 우연히 출현하거나, 조사면적 내에서 고립해서 존재한다.

2. 조사 지점

- 조사 지점 1 : N36° 25' 59", E126° 53' 23", 해발고도 337m, 경사 30°, 남남서사면
 조사 지점 2 : N36° 25' 50", E126° 53' 17", 해발고도 372m, 경사 30°, 북북서사면
 조사 지점 3 : N36° 25' 39", E126° 53' 17", 해발고도 420m, 경사 15°, 남서사면
 조사 지점 4 : N36° 25' 12", E126° 53' 03", 해발고도 440m, 경사 15°, 남사면
 조사 지점 5 : N36° 24' 48", E126° 53' 13", 해발고도 506m, 경사 30°, 북사면
 조사 지점 6 : N36° 24' 57", E126° 53' 19", 해발고도 418m, 경사 30°, 남남서사면
 조사 지점 7 : N36° 25' 09", E126° 53' 18", 해발고도 320m, 경사 15°, 동사면

결 과

칠갑산 일대의 산림은 자연식생이 교란된 후, 2차 천이에 의하여 다시 자연식생에 가까울 정도로 회복되어 군락의 계층구조가 안정화되어 있고, 종조성의 대부분이 이 지역의 잠재 자연식생을 반영하고 있는 이차림(II)으로, 능선부에 잔존하는 소나무 군락, 사면에 분포하는 신갈나무 군락, 굴참나무-신갈나무 군락, 전석지 또는 급경사의 암벽이 패치상으로 분포하는 입지에는 굴참나무 군락, 완경사의 토심이 깊은 지역은 굴참나무-상수리나무 군락이 분포한다. 2차 천이의 진행 중인 조림기원의 리기다소나무 식재림, 아까시나무 식재림, 일본잎갈나무 식재림이 입지별로 자연식생으로 천이가 진행 중이다. 일부 계곡부로 말채나무, 느티나무 등이 혼효림의 형태로 분포하고 있다.

1. 금번 조사 시 칠갑산의 주요 식물 군락

칠갑산 천문대 일대는 굴참나무-상수리나무(*Quercus variabilis*-*Quercus acutissima*) 군락이 분포한다. 조사 지점 1은 N36° 25' 59", E126° 53' 23", 해발고도 337m, 경사 30°의 남남서사면이다. 교목층은 평균 수고 13m, 식피율 80%로 굴참나무(3.3)와 상수리나무(3.3), 갈참나무(1.1), 소나무(1.1)가 분포하고, 아교목층은 평균 수고 8m, 식피율 80%로 산벚나무(2.1), 때죽나무(3.2), 졸참나무(1.1), 소나무(3.3)가 출현하였다. 관목층은 평균 수고 1.5m, 식피율 30%로 산가막살나무(1.1), 산벚나무(1.1), 팔배나무(1.1), 신갈나무(1.1), 청미래덩굴(1.1), 초본층은 식생고 0.3m, 식피율 30%로 애기나리(3.3)가 우점하며, 큰구슬봉이(1.1), 산거울(1.1), 원추리(+2), 은대난초(+), 산부추(1.1), 밀나물(+), 생강나무(+), 솔나물(+), 각시붓꽃(+), 산박하(+), 노루발(+), 은방울꽃(+), 등이 출현하였다. 현재 아교목층으로 구분된 소나무가 과거에는 교목층을 구성하고 있었으나, 현재는 굴참나무, 상수리나무가 우점하는 군락으로 천이가 진행된 것으로 판단되며, 소나무는 현재 피압을 받고 있어, 생육상태가 불량하다.

칠갑산의 능선 일대는 현재 소나무(*Pinus densiflora*) 군락이 분포하고 있으며, 일부 지역에서는 입

지별로, 신갈나무, 굴참나무, 상수리나무 등의 참나무속 수종의 식피율이 증가하고 있다. 조사 지점 2는 N36° 25' 50", E126° 53' 17", 해발고도 372m, 경사 30°의 능선에 인접한 북북서사면이다. 교목층은 평균 수고 13m, 식피율 90%로 소나무(5.5)가 우점하며, 과거 조립한 리기다소나무(1.1)가 출현하고, 아교목층은 평균 수고 7m, 식피율 20%로 산벚나무(2.1), 층층나무(1.1)가 출현하였다. 관목층은 평균 수고 1.5m, 식피율 30%로 진달래(2.2), 철쭉(1.1), 산가막살나무(1.1), 층층나무(1.1), 팔배나무(1.1), 생강나무(1.1), 개웃나무(1.1), 고욤나무(1.1), 피불나무(1.1), 초본층은 식생고 0.3m, 식피율 30%로 애기나리(3.3)가 우점하며, 화살나무(+), 산박하(+), 원추리(1.1), 은방울꽃(+), 맑은대쭉(+), 남산제비꽃(+), 선갈퀴(+), 고깔제비꽃(+), 산가막살나무(+), 산거울(+), 세잎양지꽃(+), 둥글레(+), 선밀나물(+), 팔배나무(+), 등이 출현하였다. 조사 지점 3은 N36° 25' 39", E126° 53' 17", 해발고도 420m, 경사 15°의 능선에 인접한 남서사면이다. 교목층은 평균 수고 12m, 식피율 90%로 소나무(5.5)와가 우점하며, 굴참나무(1.1)가 출현하고, 아교목층은 평균 수고 5m, 식피율 20%로 굴참나무(2.2), 때죽나무(1.1), 산벚나무(1.1), 팔배나무(1.1)가 출현하였다. 관목층은 평균 수고 1.5m, 식피율 30%로 산가막살나무(1.1), 생강나무(1.1), 개웃나무(2.2), 산벚나무(1.1), 초본층은 식생고 0.3m, 식피율 10%로 애기나리(+2), 고사리(+), 오이풀(+), 선밀나물(+), 맑은대쭉(+), 산거울(1.1), 기린초(+), 산부추(+) 등이 출현하였다.

칠갑산의 자비정을 지나며 남측 사면은 굴참나무(*Quercus variabilis*) 군락이 분포한다. 조사 지점 4는 N36° 25' 12", E126° 53' 03", 해발고도 440m, 경사 15°의 남사면이다. 교목층은 평균 수고 12m, 식피율 95%로 굴참나무(5.5)가 우점하며, 아교목층은 평균 수고 7m, 식피율 30%로 산벚나무(2.2), 굴참나무(1.1), 층층나무(1.1)가 출현하였다. 관목층은 평균 수고 1.5m, 식피율 30%로 생강나무(2.2), 개웃나무(1.1), 피불나무(1.1), 초본층은 식생고 0.5m, 식피율 20%로 산거울(1.1), 애기원추리(+), 쭉(+), 오이풀(+), 세잎양지꽃(+), 알록제비꽃(+), 선밀나물(+), 피불나무(+), 애기나리(+), 푸른여로(+), 족도리(+), 노랑제비꽃(+), 남산제비꽃(+) 등이 출현하였다.

칠갑산의 정상에서 천장골의 사면에는 신갈나무 군락이 분포한다. 조사 지점 5는 N36° 24' 48", E126° 53' 13", 해발고도 506m, 경사 30°의 북사면이다. 교목층은 평균 수고 8m, 식피율 90%로 신갈나무(5.5)가 우점하며, 아교목층은 형성되지 않았다. 관목층은 평균 수고 2m, 식피율 90%로 진달래(5.5)가 우점하고, 초본층은 식생고 0.1m, 식피율 5%이하로 노랑제비꽃(+)이 출현하였다. 관목층의 진달래 밀생으로 인하여 초본층은 발달하지 못하고 있다.

청장골 골짜기 전석지대는 말채나무, 비목 등 계곡부 식생이 분포한다. 조사 지점 6은 N36° 24' 57", E126° 53' 19", 해발고도 418m, 경사 30°의 남남서사면이다. 교목층은 평균 수고 17m, 식피율 80%로 말채나무(5.5)가 우점하며, 아교목층은 평균 수고 8m, 식피율 30%로 비목(2.2), 당단풍(1.1), 때죽나무(1.1), 회나무(1.1), 다래(1.1)가 출현하였다. 관목층은 평균 수고 1.5m, 식피율 30%로 딱총나무(2.2), 당단풍(1.1), 초본층은 식생고 0.2m, 식피율 20%로 현호색(1.1), 족제비고사리(1.1), 단풍취(+2), 하늘말라리(1.1), 천남성(+), 으름(1.1), 고깔제비꽃(+) 등이 출현하였다.

칠갑산의 소능선은 입지에 따라 참나무속이 우점하고 있다. 조사 지점 7은 N36° 25' 09", E126° 53' 18", 해발고도 320m, 경사 15°의 동사면이다. 교목층은 평균 수고 11m, 식피율 90%로 굴참나무(4.4)가 우점하며, 신갈나무(3.3), 산벚나무(2.1)가 출현하고, 아교목층은 평균 수고 7m, 식피율 20%로 때죽나무(2.1)가 출현하였다. 관목층은 평균 수고 1.5m, 식피율 30%로 철쭉(2.2), 산가막살나무(1.1), 팔배나

무(1.1), 생강나무(1.1), 개웃나무(1.1), 초본층은 식생고 0.3m, 식피율 5%로 애기나리(+), 고갈제비꽃(+), 더덕(+), 산겨울(+), 노루발(+), 원추리(+), 대사초(+), 등이 출현하였다.

2. 1987년 식생 조사 결과 비교

1987년 조사된 칠갑산의 주요 식생 유형은 굴참나무 군락과 굴참나무와 혼효림을 구성하는 굴참나무-쪽동백 군락, 굴참나무-떡갈나무 군락, 굴참나무-신갈나무 군락, 상수리나무-굴참나무 군락, 느티나무-매죽나무 군락, 서나무 군락, 소나무 군락, 일본잎갈나무 식재림으로 확인되었다. 금번 조사에서는 굴참나무 군락, 신갈나무 군락, 굴참나무-상수리나무 군락, 소나무 군락, 굴참나무-신갈나무 군락, 말채나무 군락 등이 확인되었다.

식생의 변화를 연구하기 위해서는 종조성의 변화, 층위구조의 변화 등의 조사가 수반되어야 한다.

고 찰

칠갑산의 식생은 냉온대 남부에 해당하는 신갈나무림대(*Quercus mongolica* zone)로 더 이상의 인위적인 교란이 일어나지 않는 한, 신갈나무 군락 또는 굴참나무 군락, 상수리나무 군락으로 천이될 가능성이 높은 것으로 판단된다. 소나무 군락은 사면 경사가 급한 암벽이나 절벽, 능선에 주로 분포하고 있으며, 특히 칠갑산 정상에서 능선 일대에 주로 분포한다. 과거 조사와 큰 차이점은 기존 조사에서는 굴참나무-신갈나무 군락으로 분류되었으나, 신갈나무 순군락이 확인된 것이다. 우리나라 냉온대 남부식생의 대표적 자연식생인 칠갑산 전역에 대해 정밀 조사를 실시하여 식생 변화 비교분석 연구를 시행하는 것이 절실하다.

사 사

현지 조사 시 도움을 준 서원대학교 과학교육과(생물전공) 남혜진, 고영미, 이상경 학생에게 감사의 뜻을 전한다.

참고문헌

- 강상준, 류세한. 2005. 서울 남산의 식생분포. 한국자연보존연구지. 3(1): 1-15.
- 고재기, 임양재. 1987. 칠갑산의 식생. 한국생태학회지. 10(1): 33-42.
- 이우철, 임양재. 2002. 식물지리. 강원대학교출판부. p. 412.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer-Verlag. Wien. p. 865.
- Choi, K. S. and J. S. Park. 1983. A study of plant communities on Mt. Chil-gab for conservation. Bulletin of the Korean Association for Conservation of Nature. 5: 11-22.
- Park, B. K. and I. S. Lee. 1979. Structural characteristics and vertical distribution of forest vegetation on the Mt. Gyeryong and Mt. Chil-gab. The Report of the KACN. 17: 105-116.
- Walter, H., E. Harnickell and D. Mueller-Dombois. 1975. Climate-Diagram Maps. Springer-Verlag. New

York. p. 36.

Yim, Y. J. and T. Kira. 1975. Distribution of forest vegetation and climate in the Korean Peninsula. I. Distribution of some indices of thermal climate. Jap. J. Ecol. 25: 77-88.

요 약

칠갑산의 산림 식생을 조사한 결과 자연 군락인 소나무 군락, 신갈나무 군락, 굴참나무-신갈나무 군락, 굴참나무-상수리나무 군락, 굴참나무 군락, 말채나무 군락 등 총 6개의 군락이 분포한다. 교란에 의해 훼손된 식생에서 자연식생으로 천이가 진행 중인 대상 식생이 일부 분포하고 있다.

검색어 : 칠갑산, 식생 분류