

태안해안국립공원 식생 현황과 공간분포 특성

이선미 · 명현호^{1,*}

국립생태원 생태보전연구부, ¹국립공원연구원 조사업무부

Vegetation Status and Characteristics of the Spatial Distribution in Taeanhaean National Park. Lee, Seon-Mi and Hyeon-Ho Myeong^{1,*} (Department of Conservation Ecology, National Institute of Ecology, Seocheon 325-813, Korea; ¹Division of Ecosystem Research, National Park Research Institute, Wonju 220-947, Korea)

Abstract This study aims to figure out the vegetation status and characteristics of the spatial distribution in Taeanhaean National Park. As a result, vegetation communities were *Pinus thunbergii* community, *Pinus densiflora* community, *Pinus thunbergii*-*Pinus densiflora* community, *Camellia japonica* community, *Carpinus turczaninowii* community, *Carpinus turczaninowii*-*Pinus thunbergii* community, *Kalopanax septemlobus* community, *Koelreuteria paniculata* community, *Robinia pseudoacacia* community, and sand dune and coastal wetland vegetation including *Vitex rotundifolia* community, *Elymus mollis* community, *Calamagrostis epigeios* community, *Ischaemum anthephoroides* community, *Zoysia sinica* community, *Suaeda maritima* community, and *Phragmites communis* community. Landscape types in actual vegetation map were *Pinus thunbergii* community (3.92%), *Pinus densiflora* community (1.40%), *Robinia pseudoacacia* community (0.05%), sand dune and coastal wetland vegetation (0.11%), field (0.46%), seashore (0.24%), thinning area (0.08%), bareground (0.16%), and sea (93.58%). Area of *Pinus thunbergii* community among vegetation type was 14.797 km² (3.92%) and the largest. Stratification structure and species composition of *Pinus thunbergii* community distributed in the seashore were different as a result of disturbance and human use. On the other hand, we assumed that succession will take place to the potential natural vegetation that is *Quercus serrata* and *Quercus dentata* in undisturbed *Pinus thunbergii* community. Meanwhile, *Erechtites hieracifolia* was occupied in understory of *Pinus thunbergii* community around the seashore and *Diodia teres* was invaded to sand dune vegetation. They may affect on natural species negatively. Therefore, monitoring and management plans are necessary.

Key words: National Park, sand dune, *Pinus thunbergii*, actual vegetation map, vegetation monitoring, exotic plants

서 론

우리나라 21개 국립공원 중 해안형국립공원은 태안해안 국립공원, 변산반도국립공원, 다도해해상국립공원, 한려해상국립공원 등 총 4개 지역이다. 이 중 충청남도 태안군에 위치하는 태안해안국립공원은 1978년에 13번째 국립공원

Manuscript received 15 June 2015, revised 28 June 2015,

revision accepted 29 June 2015

* Corresponding author: Tel: +82-33-769-1621, Fax: +82-33-769-1639,

E-mail: ecomyung@knps.or.kr

© The Korean Society of Limnology. All rights reserved.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provide the original work is properly cited.

으로 지정되었다. 서해안 해안선을 따라 남북으로 길게 위치하고 있는 태안해안국립공원은 학암포해수욕장에서부터 해안선을 따라 바람아래해수욕장까지 이르며, 총 31개의 해수욕장과 다수의 유·무인도를 포함하고 있다. 또한, 바다와 접해 있어 온대 중부 및 온대 남부의 기후대이고 (Korea National Park Service, 2005), 리아스식 해안의 특성을 가지고 있다. 육상국립공원과 다르게 육상생태계와 해양생태계가 함께 존재하고 (Korea National Park Service, 2005) 있으며, 해안에는 사구생태계가 위치하고 있다.

태안해안국립공원의 식생 연구는 안면도 삼림식생 (Jeun, 1992), 태안해안국립공원 자연자원조사 (Korea National Park Service, 1996, 2005), 식생분포 및 녹지자연도 사정에 관한 연구 (Oh *et al.*, 2010) 등이 있다. Jeun (1992)은 안면도 삼림식생을 5개 군락, 1996년도에 실시한 제1기 태안해안국립공원 자연자원조사에서 총 4개 군락 (Korea National Park Service, 1996), 2006년도에 실시한 제2기 태안해안국립공원 자연자원조사에서는 총 8개 군락 및 Oh *et al.* (2010)은 11개 군락으로 구분하였다. 각 연구별 식물군락 수가 서로 다른데, 이는 식생발달의 결과이기보다는 조사대상 지역이 다르고, 태안해안국립공원의 면적이 변경되었으며, 연구자별 현존식생의 구분에 약간씩 차이가 있기 때문인 것으로 판단된다. 또한, 해안국립공원의 특징으로서 해상면적이 육상에 비해 높게 나타남으로 식생군락이 타 국립공원에 비교하여 낮게 나타난다.

본 연구의 목적은 태안해안국립공원의 식생조사를 통해 현황을 분석하고 공간분포 특성을 파악하여 관리방안을 제안하는 데 있다.

조사 및 방법

태안해안국립공원 전체를 대상으로 조사를 실시하였으며, 지리적 위치는 동경 126°00′~126°20′, 북위 36°20′~36°60′이다 (Fig. 1). 가장 가까운 서산기상청의 자료에 의하면 최근 30년 (1981년~2010년) 동안의 월평균 기온은 11.9°C, 연평균강수량은 1,285.7 mm로 나타났다 (Korea Meteorological Administration, 2015).

식생조사는 Braun-Blanquet (1964)법을 적용하여 2014년 4월부터 10월까지 총 73개 지점에서 실시하였다 (Fig. 1). 식생이 균질한 지역을 선정하여 방형구를 설치한 후 조사를 실시하였다. 방형구의 크기는 목본이 우점하는 곳은 교목층의 수고에 따라 15 m×15 m 및 10 m×10 m, 관목이 우점하는 곳은 5 m×5 m, 초본이 우점하는 곳은 2 m×2 m

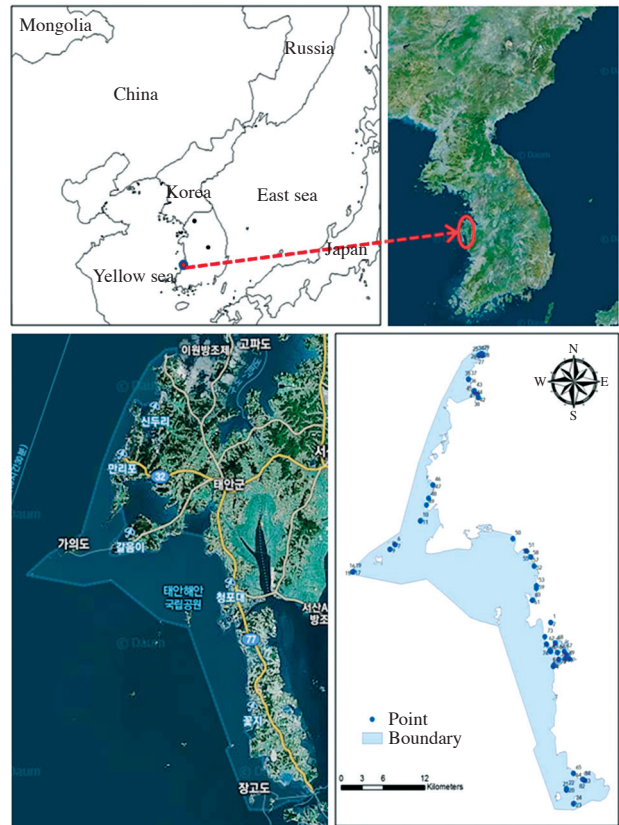


Fig. 1. Maps showing the study area and a point map of vegetation survey.

로 하였다. 식생단면도는 주요 군락을 대표하는 곳을 선정하여 그 구간에 출현한 주요 식물종, 피복 범위 및 기타 구조적 특기사항이 나타나도록 표현하여 작성하였다.

현존식생도는 다음 (<http://map.daum.net>)에서 제공하는 위성영상, 산림청 임상도 및 축적이 1 : 25,000인 수치지도를 이용하여 보정한 후 현지 확인 작업을 거쳐 QGIS 2.2.0 및 ArcGIS 10.0 프로그램을 이용하여 작성하였다. 현존식생도의 최소면적은 250 m×250 m (지형도상의 1 cm×1 cm)로 하고, 분포면적이 좁은 군락은 주변 식생군락에 편입하였다.

결 과

1. 식생현황

태안해안국립공원에서 조사된 식생은 해안사구식물군락을 포함하여 16개 군락으로 구분되었다. 산지상록활엽수림인 동백나무군락, 산지낙엽활엽수림인 소사나무군락, 소사

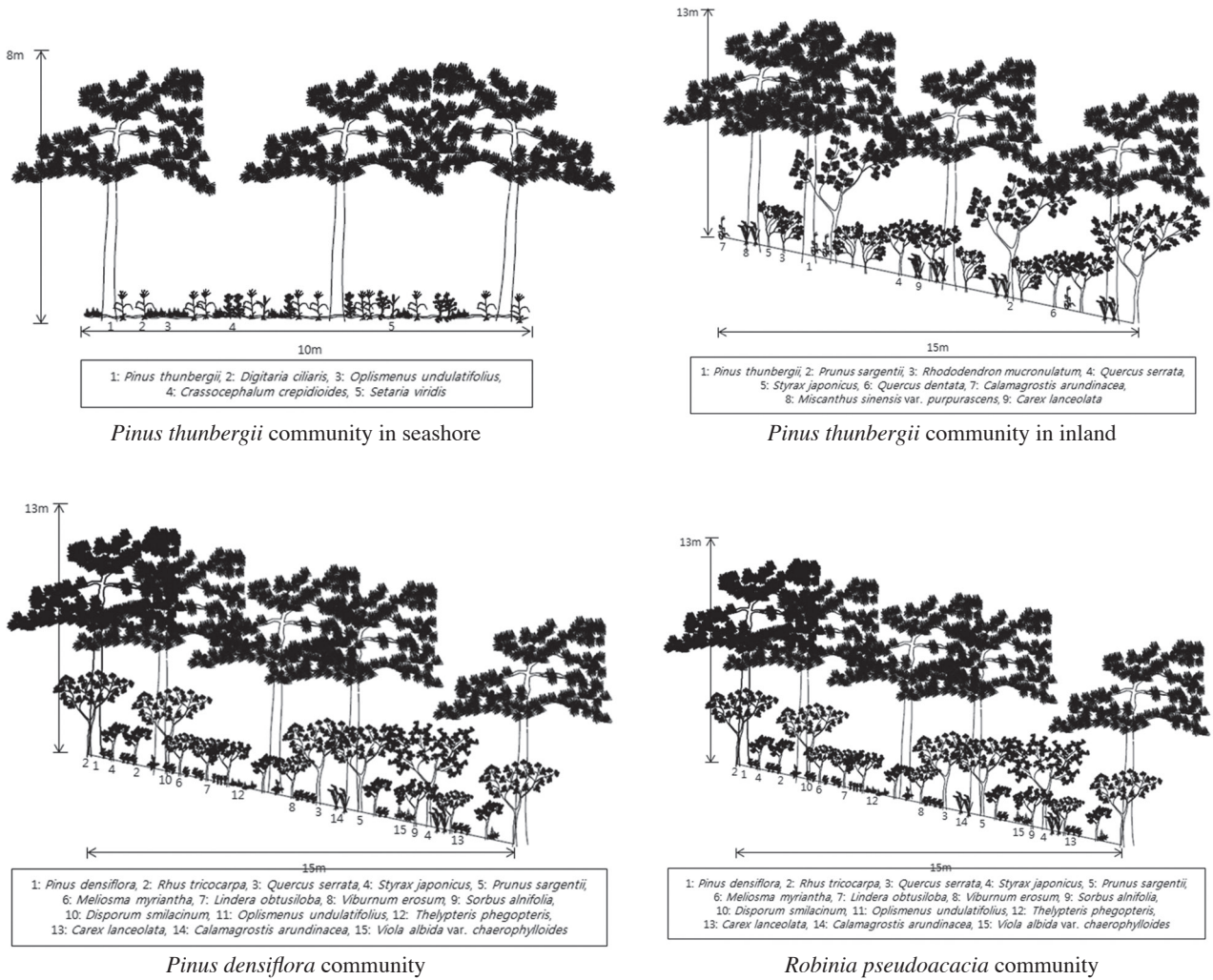


Fig. 2. Stand profiles of major vegetation communities.

나무 - 곰솔군락, 음나무군락 및 모감주나무군락, 산지침엽수림인 곰솔군락, 곰솔 - 소나무군락 및 소나무군락, 저층습원식생인 갈대군락, 해안사구식생인 순비기나무군락, 갯그렁군락, 갯쇠보리군락, 통보리사초군락 및 갯잔디군락, 염습지식생인 해홍나물군락, 식재림인 아까시나무군락으로 분류되었다. 이 중 소나무군락, 소나무 - 곰솔군락, 동백나무군락, 음나무군락은 도서지역에서 소규모 면적으로 분포하였고, 육지에는 대부분 곰솔군락, 곰솔 - 소나무군락, 소나무군락, 아까시나무군락이 분포하였다. 또한, 사구식생은 학암포, 기지포, 삼봉 및 바람아래해수욕장 등에 주로 분포하였고, 천연기념물 제138호로 지정되어 관리하는 모감주나무군락은 안면도 승언리에 분포하였다.

곰솔군락, 소나무군락, 아까시나무군락 등 내륙에 분포하는 주요 군락의 단면도를 Fig. 2에 나타내었다. 해안에

분포하는 곰솔군락은 대부분 교목층과 초본층으로 구성되어 있고, 초본층은 바랭이, 주름조개풀, 주홍서나물, 강아지풀로 구성되어 있었으며, 내륙에 분포하는 곰솔군락은 4층 구조로 구성되어 있으며, 아교목층은 산벚나무가 우점하고, 관목층은 진달래, 졸참나무, 때죽나무, 떡갈나무가 분포하며, 초본층은 실새풀, 억새, 그늘사초가 우점하였다. 결과적으로 해안과 내륙에 분포하는 곰솔군락은 층위구조와 종조성이 상이하게 나타났다.

2. 현존식생도 및 공간분포 특성

본 조사지역에서 나타난 주요 식물군락인 산지낙엽활엽수림, 산지침엽수림, 활엽수 인공조림식생, 기타 지역을 중심으로 현존식생도를 작성하였다 (Fig. 3). 현존식생도

에 나타난 주요 군락은 곰솔군락, 소나무군락, 아까시나무 군락, 사구식물군락이었다. 태안해안국립공원의 총 면적은 377.019 km²이며 이 중 육상면적은 24.223 km² (6.42%) 이고 해상면적은 352.796 km² (93.58%)이다. 현존식생도를 바탕으로 군락분포 면적을 산출한 결과, 육상지역에서 단일군락으로서는 곰솔군락이 14.797 km²로 전체면적의 3.92%를 차지하여 가장 높게 나타났다. 식생유형에서는 산지침엽수림이 5.37%로 가장 높게 나타났다 (Table 1).

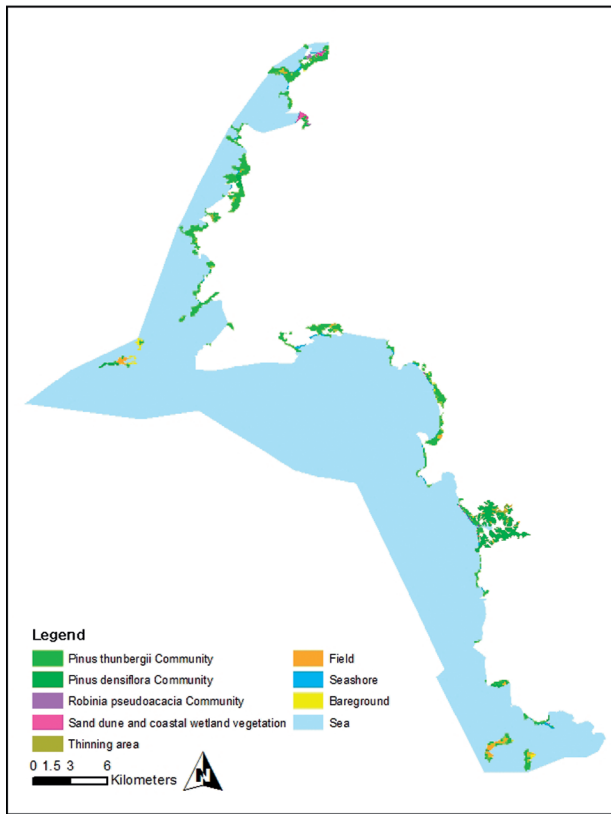


Fig. 3. Actual vegetation map of Taeanhaean National Park.

고찰

1. 식생 공간분포 특성

식물구계란 한반도에 분포하는 식물의 지리적 측면과 진화적 배경을 바탕으로 갑산아구, 관북아구, 관서아구, 중부아구, 남부아구, 남해안아구, 울릉도아구, 제주도아구 등 8개 분포구로 나뉜다 (Lee and Yim, 1978). 이 중 태안해안국립공원은 남부아구에 속하는 것으로 보고된 바 있으나 (Korea National Park Service, 2005), 기후상으로는 월평균 기온이 최한월 (1월)은 -1.9°C, 최난월 (8월)은 25°C로서 중부아구대에 가까운 기온분포를 보였다 (Meteorological Research Institute, 2004). 또한, 남부지역에 주로 분포하는 천선과나무, 후박나무, 참식나무 및 사스레피나무 등이 확인되었고 동백나무, 사철나무 등 낙엽활엽수와 상록활엽수가 혼합된 다양한 식물이 나타나 중부아구와 남부아구의 접이지대에 위치하였다 (Lim et al., 2010). 본 연구에서도 남부지역에 분포하는 호랑가시나무와 동백나무 등이 확인되어 중부아구와 남부아구의 접이지대에 속하는 것으로 나타났다.

곰솔은 주로 500 m 이하의 산지와 해안에 분포하고 있다. 특히, 해안선을 따라 동해안에서는 강릉, 서해안에서는 백령도, 남해안에서는 제주도까지 넓게 분포하며 보통 해안에서 4~8 km까지 분포한다 (Lee, 1986; Korea Forest Research Institute, 2014). 토심이 깊고 비옥한 토양에서 생육이 양호하며, 암석지, 건조지, 척박한 토양에서도 생육이 불가능하다 (Ha, 1998). 또한, 태풍 등에 강하여 해안사구에서 방풍림으로 활용하고 있다 (Korea Forest Research Institute, 2013). 서해안 해안가를 따라 길게 위치한 태안해안국립공원에는 대부분 곰솔군락이 분포하고 있으며, 밀도가 높아 식재한 것으로 판단된다. 실제로 태안군에서

Table 1. The number of patches and area of each landscape type.

No.	Landscape type	No. of patches	Area (km ²)	Percentage (%)
1	<i>Pinus thunbergii</i> community	63	14.797	3.92
2	<i>Pinus densiflora</i> community	18	5.27	1.40
3	<i>Robinia pseudoacacia</i> community	3	0.203	0.05
4	Sand dune and coastal wetland vegetation	9	0.405	0.11
5	Field	42	1.723	0.46
6	Seashore	32	0.912	0.24
7	Thinning area	2	0.304	0.08
8	Bareground	15	0.609	0.16
9	Sea	3	352.769	93.58
Total		187	377.019	100.0

는 1989년도부터 2014년도까지 매년 곰솔을 식재하고 있으며, 그동안의 식재 면적은 총 315.9ha이고 식재 본수는 891,014이다 (Taean-gun Internal data). 해안가에 분포하는 곰솔군락과 내륙에 분포하는 곰솔군락은 층위구조와 종조성이 상이하였는데 (Fig. 2), 이는 인간 간섭과 이용의 정도에 따른 결과로 판단된다. 한편, 국립공원에 해당되는 지역에 분포하는 곰솔군락도 하층 간벌을 실시하였으며 이와 같은 간섭이 지속될 경우 향후에도 곰솔군락이 유지될 것으로 추측된다. 일부 하층 간벌을 실시하지 않은 지역은 떡갈나무 및 졸참나무가 잠재적 식생을 형성하여 천이가 진행되고 있는 것으로 판단된다.

2. 사구 내 백령풀 및 곰솔 유묘 확산

백령풀 원산지는 북아메리카이고 (Park, 1995; Lee and Kim, 2000), 국립공원관리공단에서 실시하는 제1기 및 제2기 자연자원조사에서는 보고되지 않았고, Lim *et al.* (2010)에서는 보고되었다. Myeong (2010)은 태안해안국립공원의 기지포와 삼봉 사구 지역에서 군락을 이루고 있음을 보고하였으며, Korea Forest Research Institute (2014)은 경기도 양주(공릉) 및 강원도 양양(오산) 등에 분포한다고 하였다. 본 연구에서는 백사장항에서 몇 개체 발견된 것을 시작으로 삼봉 및 기지포 해수욕장의 사구에서 분포면적이 넓게 나타났다. 기지포의 해변길에 종자채집판을 설치하여 종자 이동분석을 실시한 결과, 해변길을 이용하는 탐방객들에 의해 백령풀 종자 확산이 가장 활발한 것으로 나타났다 (Park and Yoon, 2013). 매년 분포면적이 증가하는 것으로 보이나, 과거 현황에 대한 자료가 불충분하여 확인이 불가능하다.

한편, 갯그렁군락과 통보리사초군락이 분포하는 곳에는 백령풀이 침입하여 확산되고 있다 (Fig. 4). 갯그렁군락 및 통보리사초군락의 밀도가 높은 곳에는 백령풀이 분포하지 않고 밀도가 낮은 곳에 침입하여 확산되는 경향을 보였다. 따라서 사구식생증식을 활용한 생물학적 방제 방안과 생장 및 생리적 특성 (Kim *et al.*, 2015)을 활용한 관리방안이 고려되어야 한다. 또한, 백령풀이 집중적으로 분포하는 삼봉-기지포 사구 지역을 중심으로 확산에 대한 모니터링이 필요하다. 곰솔 유묘는 현재 상태를 그대로 유지할 경우 사구식생이 분포하는 곳으로 확산하는 속도가 증가할 것으로 판단된다 (Fig. 4). 따라서 모니터링을 위한 방형구(대조구 및 실험구)를 설치하여 실험구 내의 유묘는 제거하고 대조구 내의 유묘는 그대로 둔 후의 변화를 모니터링하여 비교한 후 구체적인 관리방안을 마련하는 것이 필요하다.

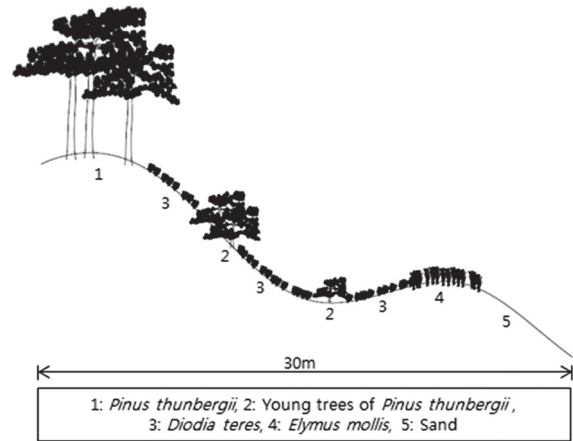


Fig. 4. Sward profile of Gijipo sand dune area.

3. 곰솔군락 하층의 붉은서나물군락 분포 확산

대부분의 외래식물은 상층의 수목에 의해 빛 투과율이 낮은 곳에는 거의 침입하지 못한다. 이것은 침입성 및 자원 이용성 이론으로서 이용 가능한 자원 (빛, 수분, 영양물질)이 증가하면 외래식물의 종수도 함께 증가한다는 것이다 (Collins *et al.*, 1985; Davis *et al.*, 2000; Parendes and Jones, 2000; Blair *et al.*, 2010). 그러나 삼봉-기지포 해수욕장의 곰솔군락은 피도가 90% 이상으로 빛 투과량이 매우 낮음에도 불구하고 하층에 붉은서나물이 높은 피도로 분포하였다. 2005년도 제2기 자연자원조사에서는 주홍서나물이 해변가 곰솔군락 내에 낮은 빈도 및 피도로 출현하였고 붉은서나물은 출현하지 않았다 (Korea National Park Service, 2005). 일반적으로 붉은서나물은 도로, 조림지, 댐 주변 등 인간의 간섭이 많은 지역에서 폭넓게 분포하며, 침엽수림, 활엽수림, 침활혼효림의 하층에 출현하지만 숲 가장자리와 같이 개방되어 직접적으로 빛을 받는 지역을 선호한다 (Darbshire *et al.*, 2012). 일반적으로 교란이 발생하지 않았고 빛 투과율이 낮은 숲은 외래식물의 침입에 대한 저항성이 높지만, 전 세계 온대 및 열대 지역에서 교란이 거의 없고 빛 투과율이 낮은 숲의 하층에 침입하는 외래종은 총 139종이 있다고 보고된 바 있다 (Martin *et al.*, 2009). 우리나라에서 붉은서나물도 산기슭이나 숲 속의 그늘진 곳에서 자라며 (Korea National Arboretum, 2014), 한 개체당 평균 32,390개의 종자를 생산하고 (Csiszár, 2006), 종자의 끝에 깃털이 달려있어 바람에 의해 쉽게 이동하므로 (Fogg, 1945; Ohtsuka, 1998), 분포 확산 방지를 위한 관리방안이 필요하다.

적 요

본 연구는 태안해안국립공원에 분포하는 식생 현황 및 공간분포 특성을 분석한 후 그 결과를 바탕으로 식생 관리 방안을 제시하기 위해 실시하였다. 분석 결과, 태안해안국립공원에서 확인된 식물군락은 산지 상록활엽수림인 동백나무군락, 산지 낙엽활엽수림인 소나무군락, 소나무 - 곰솔군락, 음나무군락 및 모감주나무군락, 산지침엽수림인 곰솔군락, 곰솔 - 소나무군락 및 소나무군락, 저층습원식생인 갈대군락, 해안사구식생인 순비기나무군락, 갯그렁군락, 갯쇠보리군락, 통보리사초군락 및 갯잔디군락, 염습지식생인 해홍나물군락, 식재림인 아까시나무군락이었다. 현존식생도에 나타난 경관유형은 곰솔군락 (3.92%), 소나무군락 (1.40%), 아까시나무군락 (0.05%), 사구식생 (0.11%), 경작지 (0.46%), 해변 (0.24%), 간벌지역 (0.08%), 나지 (0.16%), 바다 (93.58%) 등이었다. 식생유형에서는 곰솔군락이 14.797 km² (3.92%)로 가장 넓은 면적을 차지하였다. 인간 간섭과 이용의 정도에 따라 해안과 내륙에 분포하는 곰솔군락은 층위구조와 종 조성이 다르게 나타났으며, 교란 빈도가 낮은 지역에서는 떡갈나무 및 졸참나무가 잠재적 식생을 형성하여 천이가 진행되고 있는 것으로 판단된다. 해안에 분포하는 곰솔군락 하층에는 붉은서나물이, 기지포와 삼봉사구에는 갯그렁군락과 통보리사초군락이 우점하고 있으며, 그곳을 중심으로 백령풀이 침입하여 넓게 분포하고 있다. 외래식물인 붉은서나물과 백령풀은 확산속도가 빠르게 나타나고 있어 해안식생에 부정적인 영향을 미칠 것으로 판단되며, 이에 대한 모니터링 및 관리방안이 요구된다.

사 사

본 연구 논문은 국립공원관리공단 자연자연조사(2014) 사업의 일환으로 작성되었습니다.

REFERENCES

- Blair, B.C., D.K. Letourneau and S.G. Bothwell. 2010. Disturbance, resources, and exotic plant invasion: gap size effects in a redwood forest. *MADROÑO* 57(1): 11-19.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer-Verlag, Wien. New York.
- Collins, B.S., K.P. Dunne and T.A. Pickett. 1985. Responses of forest herbs to canopy gaps. p. 217-234 *In: The ecology of natural disturbance and patch dynamics* (Pickett, S.T.A. and P.S. White, eds.). Academic Press, Orlando, FL.
- Csiszár, A. 2006. Study of the generative reproduction of the fireweed (*Erechtites hieracifolia* Raf. ex DC.). *Neobiota. From Ecology to Conservation*. 4th European Conference on Biological Invasions. Vienna (Austria), 2006-09-27/29. Book of Abstracts. BfN-Skripten 184: 101.
- Darbyshire, S.J., A. Francis, A. DiTommaso and D.R. Clements. 2012. The Biology of Canadian weeds. 150 *Erechtites hieracifolius* (L.) Raf. ex DC. *Canadian Journal of Plant Science* 92: 729-746.
- Davis, M.A., J.P. Grime and K. Thompson. 2000. Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility. *Journal of Ecology* 88: 528-534.
- Fogg, J.M., Jr. 1945. Weeds of lawn and garden. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, PA. viii+215 pp.
- Ha, W.Y. 1998. Dynamics of Individual Population and Communities Structure of *Pinus thunbergii* Forests at the Western Coast in Korea. pp. 53.
- Jeun, C.J. 1992. Ecological Study on the Forest Vegetation in Anmyon-do Islet. Master's degree. Konkuk University, Seoul, Korea.
- Kim, N.H., S.M. Lee and H.H. Myeong. 2015. Study on Naturalized Plant Management Applying the Growth and Physiological Characteristics Responses in Coastal Sand Dune. *Korean Journal of Ecology and Environment* 48(1): 32-37.
- Korea Forest Research Institute. 2013. Resource and Stand Management of *Pinus thunbergii* in Forest of South Region.
- Korea Forest Research Institute. 2014. Resource Characteristics and Assessment of Major Species in South Region.
- Korea Meteorological Administration. 2015. (<http://www.kma.go.kr>).
- Korea National Arboretum. 2014. (<http://www.nature.go.kr>).
- Korea National Park Service. 1996. The 1st Natural Resource Survey of Taeanhaean National Park.
- Korea National Park Service. 2005. The 2nd Natural Resource Survey of Taeanhaean National Park.
- Lee, K.S. and S.H. Kim. 2000. Vegetation of Eastern Coast as a Ecological Perspectives. *International Symposium about Conservation and Use of Coastal Forest in the East Sea Rim*. pp. 13-45.
- Lee, K.Y. 1986. Silvicultural study on distribution and variation of *Pinus thunbergii* in Korea. *Gyeongsang National University Journal* 25(1): 81-118.
- Lee, W.T. and Y.J. Yim. 1978. Studies on the distribution of Vascular plants in the Korean Peninsula. *Korean Journal of Plant Taxonomy* 8: 1-33.
- Lim, D.O., E.K. Chekar, H.W. Choi and I.C. Hwang. 2010. The specific plant species and naturalized plants in the area

- of Taeanhaean National Park, Korea. *Korean Journal of Environmental Ecology* **24**(2): 117-129.
- Martin P.H., C.D. Canham and P.L. Marks. 2009. Why forests appear resistant to exotic plant invasions: intentional introductions, stand dynamics, and the role of shade tolerance. *Frontiers Ecology and Environment* **7**(3): 142-149.
- Meteorological Research Institute. 2004. The Climate in Korea. Korea Meteorological Administration. 238pp.
- Myeong, H.H. 2010. On Conservation and Management Plan of Coastal Sand Dune Ecosystem Using Health Assessment. Ph.D. Dissertation, Mokpo National University. Mokpo Korea. (Korean with English Abstract)
- Oh, K.K., Y.S. Kim and C.E. Kim. 2010. A Study on the Distribution of Vegetation and Assessment of Green Naturality of Taeanhaean National Park. *Korean Journal of Environmental Ecology* **24**(2): 108-116.
- Ohtsuka, T. 1998. A comparative review of early herbaceous stages of secondary succession in temperate and tropical regions. *Japanese Journal of Ecology* **48**: 143-147.
- Parendes L.A. and J.A. Jones. 2000. Role of Light Availability and Dispersal in Exotic Plant Invasion along Roads and Streams in the H.J. Andrews Experimental Forest, Oregon. *Conservation Biology* **14**(1): 64-75.
- Park, J.W. and M.S. Yoon. 2013. Distribution Characteristics of Alien Plants in Taean Haebyeongil - A case of Gijipo and Mongsanpo beach-. *Journal of National Park Research* **4**(1): 35-52.
- Park, S.H. 1995. Colored Illustrations of Naturalized Plants of Korea. Ilchokak, Seoul. 371p.