

## OD5 도시해안림의 변용메카니즘에 대한 연구

朴九遠<sup>\*</sup>, 井上普<sup>1</sup>, 山内由美子<sup>2</sup>

한국공공자치연구원 지역전략연구부, <sup>1</sup>九州大學 生態環境學科,  
<sup>2</sup>立命館大學 地理學科

### 1. 서론

금일 해안림은 관광자원으로서 뿐만 아니라 도시환경림으로서의 의미가 크고, 각 자치단체에서는 이를 적극 보전/활용해야 한다는 목소리가 높다. 그러나 도시해안림은 고정되어 있는 것이 아니라 그 자체 변화하는 것에 있어 올바른 보전 및 활용계획을 수립하기 위해서는 도시해안림의 변용체계에 대한 이해가 필요하다. 그러나 이에 대한 연구는 극히 미미한 수준에 있어, 국내는 물론 국외·일본에서도 도시해안림(혹송)의 변용체계는 아직 명확히 밝혀지고 있지 못한 실정이다. 특히 도시해안림의 변용에서는 이용과 식생, 식생과 관리문제와의 관련성이 의문시 되어왔다(立石友男, 1981; 村井 宏 등, 1992).

본 연구는 이러한 문제인식을 토대로, 도시해안림의 이용과 식생의 변화, 식생구조와 관리문제와의 관련성을 실증해, 도시해안림의 변용메카니즘을 검토하고자 한다.

### 2. 대상지 및 연구방법

연구는 일본 후쿠오카시에 있는 [생의 松原(Ikino Matsubara)]을 대상으로 했다. [생의 송원]은 후쿠오카시 서구에 위치한 면적 50ha(폭 0.5km, 길이 1.6km)의 인공해안림으로, 에도시대에 만들어진 축전8경의 하나였으나 유일하게 시가지에 남아있는 송원이기도 하다. [생의송원]은 현재 국도 202호선을 사이에 두고 해안부와 내륙부로 나누어져 있으며, 주로 산림공원 및 도시경관림으로 이용되고 있다. 이들 [생의 송원]을 연구대상으로 한 것은 주변지역의 택지화로 이용 변용이 크고, 해안부(혹송)와 내륙부(혼교림)에서의 식생 구조가 달라, 이러한 변용메카니즘을 연구하기에 적합하다고 판단했기 때문이다.

연구는 주로 기존문헌과 실사조사로 이루어 졌다. 이용 및 식생 변화에 대한 연구는 주로 역사기록, 통계연보, 정민회 회의자료 등 기존문헌을 토대로 이루어 졌으며, 식생구조와 관리문제의 관계는 당시의 관리일지, 소방기록 등과 임분구조를 이용해 조사했다.

### 3. 도시해안림의 이용 및 식생변화

#### 3.1 이용변화

1) 연료혁명 이전 : [생의 송원]은 일본의 다른 송림과 마찬가지로 에도시대 농작물의 보호를 위한 해안방풍림으로 만들어졌다. 근세기 들어 [생의 송원]은 솔잎글기, 버섯채취, 송근유 채취 등 주민의 일상생활과 관련된 입회림으로 이용되었고, 이에 대한 주민의 이용이 많아 관리구역을 정해 지역별 할당을 했으며, 관리주체인 구주대학에 연간

300엔 정도의 송엽세를 냈다는 기록이 있다. 이들 채취된 솔잎은 연료대용으로, 버섯 및 송근유는 인근 요정에 팔리거나 배의 수선 및 전투기 연료로 사용되었다고 한다.

2) 연료혁명 이후 : 1965년의 연료혁명으로 가스가 보급되면서, 이러한 솔잎채취 등이 점차 소멸하고, 1970년대부터 [생의 송원]은 레크레이션림으로 이용하게 된다. 해수욕객을 위한 [海의 家], 피서객 및 레크레이션 객을 위한 찻집, 매점 등이 들어선 것도 이 시기이다. 그러나 과도한 피서객 등에 의해 쓰레기 투척, 토지의 불법이용, 무단주차 등이 심각해짐에 따라 구주대학과 후쿠오카시는 1970년대 후반부터 송원의 출입을 금하고 쉼스를 두르는 등 본격적인 관리대응에 나선다.

3) 1980년대 중반 이후 : 80년대 중반부터 주변지역이 주택화 되면서, [생의 송원]은 레크레이션림으로서뿐만 아니라 지역주민의 생활환경림으로서 기능하게 된다. 그러나 지역주민에 의한 생활쓰레기 문제, 태풍에 의한 수목의 전도 등이 심각해지고, 1990년대부터는 쓰레기는 물론 화재, 범죄 등 다양한 관리문제가 발생하게 된다. 1980년대 후반부터 지역주민들과 행정이 합세하여 순찰 및 방법활동이 시작되고 산림관리가 이루어지지만, [생의 송원]은 쓰레기, 범죄, 화재 등으로 환경폐허림으로 변해 가고 있다.

표 1. 이용 및 관리의 변화

구분	이용 및 관리문제	관리정책	주 기능
조성기 (1610~1900)	경지보호를 위해 방풍림 조성 해안보안림으로서 지정	식재의 의무화 채벌 행위 단속	
관리1기 (1900~1965)	솔잎글기 버섯 및 송근유의 채취 및 판매	송엽세의 징수 솔잎채취 등의 지구구분 및 관리	해안방풍림/입회림 (54ha)
관리2기 (1965~1975)	가스보급으로 솔잎글기 쇠퇴 레크레이션의 대두	솔잎혹파리 구제	
관리3기 (1975~1985)	레크레이션이용의 급증 쓰레기 불법투척, 식물 도굴, 토지 불법이용	[海의 家]의 개장, 찻집/레스토랑 입주 삼림 출입금지, 요소에 쉼스 설치	레크레이션림 (51ha)
관리4기 (1985~1995)	주변지역의 본격적인 주택화 태풍에 의한 해안침식, 수목 전도/고사	지역주민에 의해 수호회 결성 방법 및 순찰활동	
관리5기 (1995~현재)	쓰레기, 방화, 범죄문제의 급증	삼림공원 및 유보도 조성 후쿠오카 후레이이송림구상위원회 발족	생활환경림/경관림 (50ha)

### 3.2 식생변화와 이용과의 관계

1) 식생변화 : [생의 송원]의 기능은 초기 해안방풍림 및 입회림에서 레크레이션림으로 다시 생활환경림으로 변화하고 있고, 관리문제도 초기 입회의 관리규정에서 이용의 컨트롤 문제로, 다시 1990년 후반부터는 환경 및 범죄문제로 그 중심을 이동하고 있다. 그런데 그사이 식생구조는 크게 변화하는 것에 있다. 후쿠오카현이 조사한 식생조사에 따르면(福岡縣水産林務局, 1986), 1960년 현재 [생의 송원]은 해안부와 내륙부 모두 흑송이었다. 그러나 1979년 조사된 식생조사에 따르면 해안부는 흑송림으로 구성되지만, 내륙부는 도베라군락에 의한 광엽수화가 추진되어 침엽-광엽 혼교림의 형태를 취하고 있다. 또한 항공사진으로 보면 90년대 들어 내륙부의 광엽수화는 더욱 현저해 가는 것으로

나타난다.

2)식생변화 요인에 대한 검토 : 이러한 식생변화(광엽수화)의 요인으로는 낙엽갈기의 소멸, 버섯류의 감소, 소나무의 고사 등이 지적되고 있다(立石友男, 1981). 그러나 [생의 송원]의 경우, 이용변화에서 보듯 이러한 변화가 인정되고, 광엽수화가 진전된 시기는 입회림에서 레크레이션림으로 변화한 시점과 일치하고 있다. 따라서 이러한 식생의 변화가 이용의 변화에 기인된다는 기존의 학설이 실증적으로 입증된다. 단 해안부는 여전히 해풍, 비사, 토양화가 진행되는 등 엄격한 환경조건하에 있었기 때문에, 지금의 생육에 적합한 광엽수화는 거의 보이지 않는다. 따라서 현재의 송원은 환경의 엄격한 해안부에는 흑송림으로, 토양생성이 진행된 내륙부는 광엽수와 혼합된 혼교림이 되었다고 말할 수 있다.

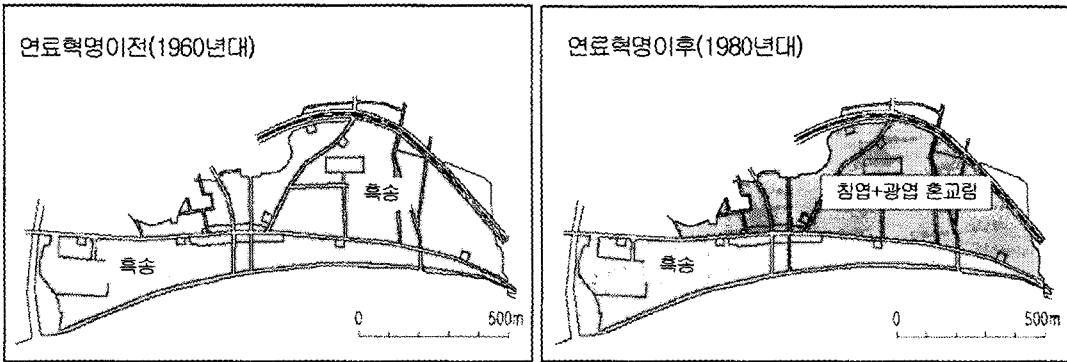


그림 1. [생의 송원]의 식생변화

#### 4. 관리장해와 임분구조와의 관계

##### 4.1. 조사방법

해안흑송림의 식생변화(광엽수화)는 일반적으로 식생의 밀집/밀폐구조로 이어지고 있고, [생의 송원]에서는 이러한 식생변화 이후 관리문제가 심각해지고 있다. 따라서 여기서는 관리문제가 심각했던 1988년부터 1992년 사이 발생한 관리장해를 조사해, 임분구조와의 관련성을 검토했다. 발생한 관리장해에 대한 자료는 구주대학 연습림순찰원일지, 국유재산이동서, 경찰파출소일지, 소방서일지 등 관련조서로부터 정보를 수집했다. 동시에, 발생 임분별로 10x10m 또는 2x50m의 방형구를 설치하여, 흉고직경(D.B.H) 1cm이상의 전체 입목에 대해서 D.B.H를 측정하고, 100m<sup>2</sup>당 상대단면적수(D.B.H)<sup>2</sup>를 구했다. 특히 쓰레기투척량은 차도변의 임분구조가 상이한 8개소에 2x50m의 플로트를 설치해, 대형쓰레기, 빈깡통, 페트병 등으로 분류하여 그 개수를 조사했다.

##### 4.2. 조사결과

1)발생 건수와 위치 : 조사결과 5년간 발생한 장해(페트병 제외)는 8종류 163건으로 그중 쓰레기투척이 85건(52%)을 점했다. 가장 중대한 장해는 임야화재와 방화로 총15건(연3회 정도)이 발생한 것으로 나타난다. 발생위치는 임야화재·방화·범죄 등이 임지내

부에, 쓰레기투척과 주민고정이 차도와 민가 변에 집중하는 경향을 보였다.

2) 임분구조와의 관계 : 임분구조와 장애발생과의 관계를 상대단면적지수로 해석해보면, 수목의 밀도와와의 관계가 보인다. 즉, 저밀 임분보다 고밀 임분 쪽이 장애의 발생이 많은 경향이 있었다. 이것은 수목이 밀생상태에 있으면 은폐되는 효과로부터 장애를 일으키기 쉽다는 인간의 심리적인 요인도 있는 것으로 생각된다.

3) 임분구조에 따른 쓰레기투척량 : 차도에 연이어 임분구조가 상이한 개소에 버려진 쓰레기량은, 사람의 손이 들어가 투시가 좋은 A형 임분의 쪽이 藪狀의 B형보다 확실히 적었다. 이것도 은폐에 따라 죄악감이 희박해져가는 심리상태에 연결된 구조로 추측된다.

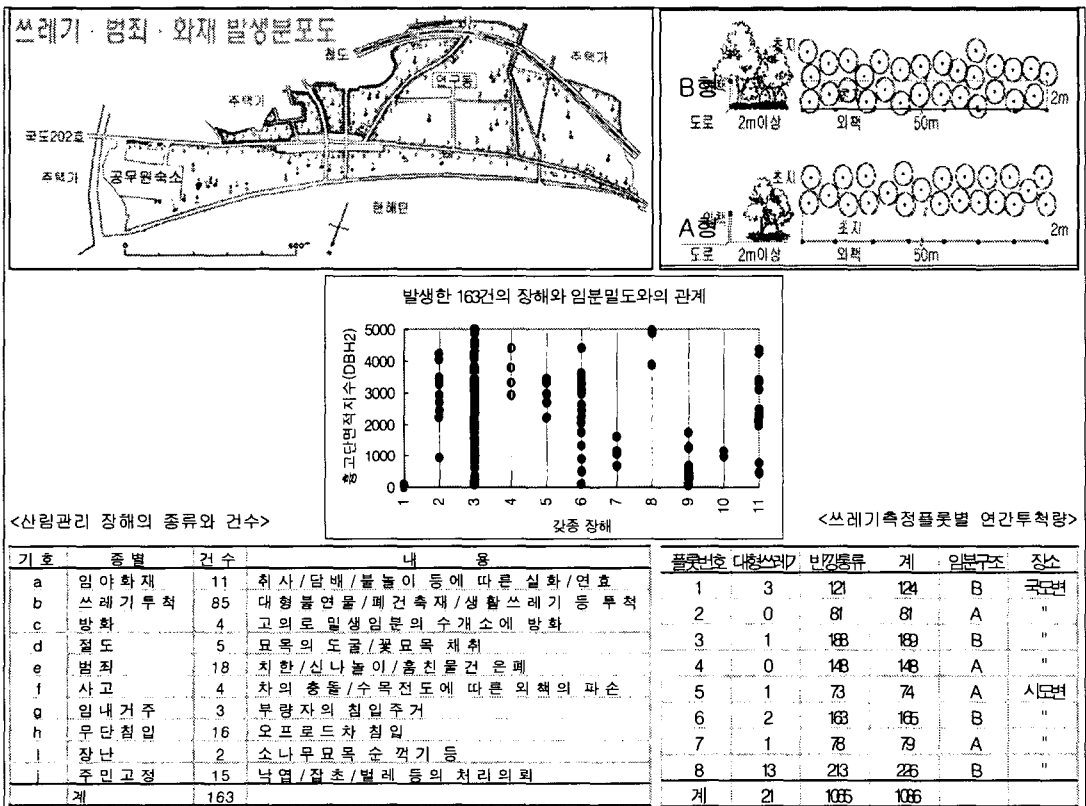


그림 2. 임분구조와 관리장애와의 관계

### 5. 요약

1) 일본에서 해안림은 강풍, 비사로부터 경작지를 보호하기 위해 조성되었고, 그의 기능은 해안방풍림·입회림→레크레이션림→생활환경림으로 변화하고 있다. 그리고 관리문제는 초기 입회의 권리문제로부터 이용의 제어문제로, 그리고 최근에는 쓰레기, 방화, 청소년범죄 등의 사회문제로, 그의 중심이 이동하고 있다.

2) 이러한 입회적 이용과 해안혹송림의 식생변화(광엽수화)와는 그의 관련성이 높다는 의문이 제기되어온 것에 있으나, 본 연구를 통해 입회적 이용이 소멸(부영양화)되는 것

에 따라 해안혹송림의 천이가 발생되고 있는 것이 입증된다.

3) 그리고, 현재 문제시되고 있는 쓰레기, 화재, 범죄 등의 관리문제는 이러한 식생변화와 매우 큰 관련성(밀폐된 산림구조에서 관리문제가 큼)을 갖고 있는 것으로 나타난다.

4) 이상에서 보면, 전체적으로는 해안혹송림의 변용에는, 이용의 변화가 산림의 식생변화를 부르고, 다시 이러한 밀폐된 산림구조가 새로운 관리문제(쓰레기, 범죄, 방화 등)를 발생시키는 메커니즘이 자리 잡고 있는 것을 알 수 있다.

#### 참 고 문 헌

福岡縣水産林務局, 1986, 寫真集 福岡縣の海岸保安林, 福岡, 福岡縣森林協會, pp. 4~48.

立石友男, 1981, 壓内川北砂丘における入會林野の成立とその變容, 地理誌叢, Vol.22, pp. 10~22.

村井 宏, 石川政幸, 遠勝治郎, 兄木郎也, 1992, 日本の海岸林-多面的である環境機能とその活用-, 東京, ソフトサイオンス社, pp. 512-513.