

도시개발사업의 생태계 영향 저감 및 보상을 위한 자연침해조정 기법 연구*

- 인천광역시 서창2지구 택지개발 사례를 중심으로 -

A Study on Impact Regulation Method for the Ecological Mitigation in Urban Development Project

- Focused on Seochang Second District in Incheon Metropolitan City, Korea -

최인태¹

¹서울시립대학교 조경학과 에코플랜연구실

I. 연구배경 및 목적

우리나라 국토개발은 강화된 사전환경성검토 및 환경영향평가제도를 시행하고 있음에도 택지개발, 골프장건설, 도로건설 등으로 인한 대규모 자연생태계 파괴뿐만 아니라 소규모 개발사업으로 인해 잔존 자연환경을 지속적으로 훼손하고 있다. 우리가 현 시대에서 겪고 있는 고도성장기에 의한 생태적 문제는 독일에서 이미 30~40년 전에 심각한 사회문제로 인식되어 지속가능한 개발을 위한 실천적 대안을 제시하였다. 독일 환경생태계획(Landschaftsplanung)과 자연침해조정(Eingriffsregelung)의 제도화는 1960년대 고도성장 시기를 지나고 시민들의 환경의식이 고양될 때 정착되었다(v. Haaren, 2004). 독일에서는 공간계획과 환경생태계획의 연계방안이 체계화되었으나 우리나라 단위개발사업에서 수립되는 환경생태계획은 아직 비법정계획으로서 선계획·후개발이라는 차원에서 시범사업으로 진행되고 있다(이경재와 한봉호, 2007).

본 연구는 자연환경이 우수한 지역만을 보전하는 현재의 우리나라 택지개발 방식에서 벗어나 훼손될 자연생태를 정량적으로 평가하여 자연침해가 발생하지 않도록 하거나 자연생태가 침해될 경우 이를 보상할 수 있는 방안을 제시하는데 목적이 있다. 이를 위해 독일 자연침해조정 내용과 기법을 고찰하고 우리나라에 적용가능한 기법을 개발하여 실제 진행 중인 사업에 자연침해조정 가능성을 검토하고자

하였다.

II. 연구내용 및 방법

연구대상지인 서창2지구는 인천광역시 남동구 서창동일대로 전체 부지 면적은 2,097,000㎡으로 개발제한구역을 해제하고 국민임대주택단지로 개발되는 지역이다. 서창2지구는 2006년 11월 개발계획이 승인되었으며 2012년 12월 사업준공 예정이다. 대상지는 북측으로 제2경인고속도로를 경계로 서측으로 서해안고속도로와 접하고 있으며 지형이 평탄하고 하천이 발달한 지역이다. 대상지 남서측에 위치한 바닷가 갯벌은 오래 전부터 염전으로 이용되어 현재까지 바닷물의 영향을 지속적으로 받는 상태이었다.

연구단계는 자연침해조정 관련제도 검토와 사례대상지 자연침해조정 적용으로 구분하여 수행하였다. 자연침해조정관련 제도 검토에서 개발계획 및 환경보전계획관련 법제도에 제시하고 있는 우리나라의 자연침해조정 관련 내용을 분석하였고 자연침해조정관련 국제적 동향으로 독일, 네덜란드, 스위스, 미국, 캐나다, IUCN을 대상으로 자연침해조정 적용특성을 분석하였다.

사례대상지는 자연침해조정을 위하여 환경생태현황을 조사 및 분석하였다. 환경생태평가는 개발계획지역의 생태적 가치평가를 위해 비오톱 유형화와 유형평가를 실시하였고, 환경생태계획은 대상지 환경생태현황 및 평가에 근거하여 생태적 훼손 회피 및 저감과 기능향상을 최대화 하기 위한 개발방향을 제시하였다. 이후 토지이용계획과의 협의조정

* 본 논문은 2008년 서울시립대학교 박사학위논문 요약임

항목에서는 토지이용계획 내용과 비오름 가치평가 내용을 중첩기법을 이용하여 비교분석하였다. 이를 근거로 자연침해에 따른 보상산정 모델로 서술논증적 모델, 비오름가치절차 모델, 균형계수 모델(Bruns, 2007; Köppel *et al.*, 2004)을 적용하여 각 모델의 장단점을 비교하고 우리나라 현실에 맞는 모델을 제안하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 독일 자연침해조정 체계

독일 자연침해조정은 적용절차에서 해당 사업이 자연환경에 대한 침해를 유발하는지의 판단이 선행된다. 다음 단계로 사업은 자연환경에 미치는 악영향을 최대한 회피해야 하며 완전한 회피가 불가능 할 경우 균형조치를 취해야 하는데, 균형은 침해된 자연생태의 가치와 기능을 동일하게 복원하는 것을 의미한다. 균형조치가 불가능할 경우 자연생태의 동일한 가치와 유사한 기능으로 복원하는 대체조치를 취한다. 균형조치와 대체조치는 사군구 차원의 지방자치단체 전체지역에 관한 자연환경의 보호와 경관관리를 위한 환경생태계획에서 제시한 내용을 수용하여 진행된다. 즉, 환경생태계획은 자연침해조정의 조치를 위하여 미리 사업입지의 적정성, 생태공간적 연계성과 생태복원이 필요한 곳을 계획상에 제시하고 있다.

사업의 심각성으로 인하여 대체조치로도 자연환경의 악영향을 피할 수 없을 경우 사업과 자연보호의 중요성을 형량하게 된다. 행정절차상 형량의 의미는 매우 중요하며 사업의 강행 근거는 명확하게 공공의 이익이 우선되어야 한다. 형량을 통하여 사업 실행이 인정되면 대체조치로 자연생태를 복원할 수 없기 때문에 그에 상응하는 대체비용을 지불하여야 한다. 대체비용은 주 법률로서 규정하고 있다.

2. 자연침해조정 적용

(1) 서술논증적 모델

환경생태계획 목표에 따라 환경생태현황 평가를 상대적 비교방법으로 수행하였다. 평가 결과에 따른 보상은 정량화 방법이 아니고 평가를 근거로 논리적으로 서술하였다. 평가 결과 우수비오름이 토지이용계획에 의해 훼손되는 지역은 균형조치로 대상지 내에서 보상되게 하였으며, 토지이용 불

록별 자연침해정도를 검토하여 각 블록내부에 최대한 생태적 가치를 향상시킬 수 있는 조치를 실행하였다.

(2) 비오름가치절차 모델

비오름유형 등급과 동일 등급 내 가치지수 기준으로 종조성, 층위구조, 평균흉고직경 및 생태적 기능에 따라 가치지수 범위는 1~17점을 부여하였다. 생태적 가치는 토지이용계획에 따라 개별비오름 면적을 산출하고 해당하는 가치지수를 곱하여 도출하였다. 생태적 가치는 자연침해가 발생하는 시가화지역과 자연침해가 발생하지 않는 녹지 및 오픈스페이스로 구분하였다. 보상가치는 시가화지역의 경우 완공된 단지상태를 예상하여 최대의 생태적 가치를 산출하고 현황 비오름 가치와 대차대조하여 도출하였다. 동일한 방법으로 녹지 및 오픈스페이스 지역의 경우 조성 이전 생태적 가치를 산출하고 조성 이후 생태적 가치는 각 비오름 등급의 가치 범위내에서 중간 값을 취하여 목표가치로 정하였다. 시가화지역과 녹지 및 오픈스페이스 지역의 생태적 가치를 대차대조하여 자연침해에 따른 보상을 위한 총 생태적 가치를 도출하였다. 비오름가치절차에 의하여 비오름 가치가 향상되는 공원녹지 지역과 훼손으로 인한 시가화지역의 침해가치를 대차대조하였다(표 1).

(3) 균형계수 모델

균형계수 모델에서 평가는 비오름유형 평가와 같이 세분화되고 정확한 평가기법을 요구하지 않으며 일반적으로 누구나 인정할 수 있는 자연성에 따른 자연생태중요도 3개 등급으로 구분된다. 자연생태중요도 I은 비오름유형 등급 1과 2에 해당하며 습지지역과 산림지역이었다. 자연생태중요도 II는 비오름유형 등급 3과 4에 해당하며 하천, 단층구조 인공림, 경지정리된 논 등이었다. 자연생태중요도 III은 비오름유형 등급 5와 6에 해당하며 집약적인 토지이용이

표 1. 인천광역시 서창2지구 비오름가치절차에 의한 대차대조

가치 구분	공원녹지지역 향상가치	시가화지역 침해가치
현황 가치 합계	7,102,180	11,964,176
보상 및 침해가치 합계	11,823,236	3,862,309
가치 변화	4,721,056	- 8,101,867
대체 점수		- 3,380,811

표 2. 인천광역시 서창2지구 균형계수에 의한 대차대조

균형계수 값	면적 구분	공원녹지(㎡)	시가화지역(㎡)
최저값	면적	776,492	1,322,108
	향상 및 보상면적	1,086,040	931,158
	대체면적		-154,883
중간값	면적	776,492	1,322,108
	향상 및 보상면적	1,086,040	1,270,748
	대체면적		184,708
최고값	면적	776,492	1,322,108
	향상 및 보상면적	1,086,040	1,601,463
	대체면적		515,423

일어나는 과수원, 비닐하우스, 도시화지역 등이었다.

산림과 습지의 비오톱유형 등급 1인 경우 향상계수를 고려하지 않았으며 비오톱유형 등급 2~6의 비오톱은 조성 후 25년내 가장 양호하게 발달 할 수 있는 비오톱 상태를 예상하여 향상계수를 부여하였다. 산림보존녹지인 공원의 경우 훼손된 산림비오톱 또는 비오톱유형 등급 2~6이 상위 비오톱 등급으로 발전할 수 있는 잠재력에 관한 향상계수를 적용하였다.

균형계수 모델에서 시가화지역내에서 균형계수의 값을 자연침해에 따른 최대의 균형조치가 실행되었다고 예상하는 경우 각 균형계수의 범위내에서 최저값을 부여하였고, 균형조치가 전혀 실행되지 않았다고 예상되는 경우에는 최대의 보상면적 도출을 위하여 균형계수 최고값을 부여하였다(표 2). 또한 균형조치가 중간 정도 실행되었다고 가정할 지역은 균형계수 중간값을 부여하였다. 공원녹지 지역의 향상계수는 고정된 최대값을 부여하였고 향상면적과 침해에 따른 보상면적을 대차대조하였다.

균형계수 대차대조에서 균형계수 중간값과 최고값에 의해 도출된 대체면적에 관한 구체적인 대체조치는 대상지

인근이나 남동구내 또는 인천광역시를 대상으로 자연환경을 개선하고 향상시킬 수 있는 방안을 강구할 수 있다. 사례로 대상지 남동측 경지정리된 논은 원지형이 깎벌로 판단되므로 뱀내천과 연계하여 대체면적에 해당되는 만큼 깎벌과 친자연형 하천으로 조성하는 방안 제시가 가능하다. 구체적인 대체조치에 관한 방안은 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

IV. 인용문헌

- 이경재, 한봉호(2007) 환경생태계획 개념과 필요성. 환경계획·조성 협회 정보 9: 7-25.
- Bruns, E.(2007) Bewertungs- und Bilanzierungsmethoden in der Eingriffsregelung. Analyse und Systematisierung von Verfahren und Vorgehensweisen des Bundes und der Länder. Diss. TU-Berlin, 637S.
- Haaren, C. v. [Hrsg.] (2004) Landschaftsplanung. Ulmer, Stuttgart, 527S.
- Köppel, J., W. Peters und W. Wende(2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Ulmer: Stuttgart, 367S.