

환경친화적인 골프장 조성을 위한 생태적 평가 연구

김광두

상명대학교 대학원 환경자원학과

I. 서론

우리나라는 1960년대 이후부터 성장위주의 개발과 정책이 가속화되면서 신도시, 주거단지, 스키장, 골프장 등 대규모의 개발사업에 따른 환경훼손이 수반되어 왔다. 이는 우리나라만의 현실이 아닌 전세계가 지니는 공통문제로 인식하고 있다. 따라서 이러한 문제의 심각성을 인식한 세계 각국들은 이미 1972년 스톡홀름에서의 UN인간환경회의를 시작으로 1976년 Habitat I, 1979년 UN심포지움, 1980년 세계환경보호전략, 1992년 유엔환경개발회의의 Agenda 21, 1994년 Global Forum "1994, 1996년의 UN 제 2차 인간정주회의(Habitat II) 등에 이르기까지 소위, "환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(Environmentally Sound and Sustainable Development)"의 이념을 내세운 구체적 방안을 제시하여 실천에 이르는 노력을 하고 있다(양병이, 2000a).

우리나라에서도 국지적인 규모의 개발사업이나 개별적인 건물에 이르기까지 환경친화성, 생태적 건전성, 지속가능성 등을 평가하기 위한 지표의 개발과 평가제도의 도입에 많은 노력을 기울이고 있다(양병이와 이관규, 2000). 따라서 앞으로의 과제는 각종 개발사업과 자연생태계에 대한 지속가능한 발전, 환경친화적 개발이 가능한 평가모형의 제시가 필요할 것이다. 이러한 평가의 기준이 될 수 있는 적정 환경지표의 설정을 통하여 각종 개발행위에 있어서의 객관적인 근거가 이루어져야 할 것이다. 특히, 각종 개발사업은 자연생태계를 대상으로 이루어지기 때문에 생태적인 접근을 통한 환경친화적인 평가방법의 도출이 필요하다.

자연생태계에 있어 골프장 건설은 환경훼손에 지대한 영향을 끼치고 있으며, 앞으로도 지속적으로 확산될 것으로 예상되어진다. 오늘날 골프인구의 증가 추세는 세계적인 경향으로 특히, 한국에 있어서는 더욱 빠르게 확산되고 있으며, 여기에 부응할만한 질 좋은 골프코스

에 대한 요구가 대두되고 있다. 그러나 한 개소의 골프장을 만들려면 자연환경의 파괴는 불가피하였고, 이로 인하여 골프장의 개발에 대한 부정적인 시각은 여전히 존재하고 있다. 따라서 골프장 개발에 있어 설계부터 가능한 한 훼손을 최소화하고, 또 훼손되었다더라도 마치 처음부터 그곳에 존재했던 것처럼 자연에 가깝도록 조성하여, 환경친화적이고 생태적인 골프장의 개발에 대한 필요성이 증대되고 있다.

골프장의 개발과 보존의 끊임없는 논쟁에도 불구하고, 상당수의 골프장이 건설 중에 있으며, 이는 골프인구가 매년 증가하고 있음을 반증하는 것이다. 이러한 시점에서 개발과 보존의 측면에서 환경친화적인 골프장, 생태골프장의 제안으로 기존의 무분별한 개발로 인한 환경파괴를 최소화시킬 수 있는 방안이 다각도로 검토되어지고 있다. 즉, 골프장은 대규모의 자연환경을 변화시켜 인위적으로 조성하여 만든 인간의 레저·위락 공간이다. 따라서 골프장은 단순한 수목의 집합체가 아니라, 생태적으로 안정적이고 지속가능한 환경조성을 통하여 자연과 공존할 수 있는 환경창조의 공간으로서 자리 매김 해야 할 것이다.

이러한 시점에서 본 연구는 골프장 조성에 있어 현재의 상황을 대표할 수 있는 생태적인 관점에서의 평가영역, 세부적인 평가항목을 설정하고 생태적인 평가모형 개발을 통하여 자연생태계에 대한 영향을 파악하고자 한다. 즉, 연구대상지로 선정된 각각의 골프장을 생태적 측면에서 평가하며, 이를 통하여 건강하고 지속가능한 환경친화적인 골프장 조성을 위한 평가모형 구축을 목적으로 하였다.

II. 본론

본 연구는 골프장의 환경친화적인 조성을 위하여 생

태적인 관점에서의 평가영역과 세부적인 평가항목을 설정하고 이를 기초로 실제 조성되어있는 골프장을 평가하여 실제적인 평가모형을 제시하고자 실시하였다. 연구대상지는 골프전문가들의 선호성, 현장조사 가능성의 2개 기준에 의하여 32개 골프장을 선정하고 입지 평가영역 2개 평가항목, 지형 평가영역 4개 평가항목, 식생 평가영역 7개 평가항목, 시공 평가영역 2개 평가항목에 따라 현황조사를 실시하였다.

문헌고찰과 전문가 인터뷰를 통하여 도출된 생태적 평가를 위한 평가영역 및 항목을 살펴보면 평가영역은 입지 평가영역, 지형 평가영역, 식생 평가영역, 시공 평가영역으로 구분되었다. 평가영역별 세부 입지항목을 살펴보면 입지 평가영역은 기존 토지이용현황, 국토이용관리법상의 용도지역의 2개 항목으로 설정되었고 지형 평가영역은 기존 지형 훼손율, 경사도, 절토량, 법면 높이의 4개 항목으로 설정되었다. 식생 평가영역은 기존 식생보존, 기존 자연자원활용, 기존 수종활용, 향토수종수, 외래종수, 다층적인 식생구조, 수질정화식물활용의 7개 항목으로 설정되었고, 시공 평가영역은 경사면 녹화, 기존 표토활용의 2개 항목으로 설정되었다. 최종적으로 생태적 평가 모형은 4개 평가영역, 15개 평가항목이 설정되었다.

15개 평가 항목에 따라 32개 조사 대상지 특성을 분석한 결과 입지 평가영역을 살펴보면 기존 토지이용현황은 대부분의 골프장이 조성되는 지역은 임야가 대부분을 차지하였고, 용도지역항목은 우리나라 골프장은 준농림지역을 준도시지역으로 국토이용변경을 한 후 골프장을 조성하였다.

지형 평가영역을 살펴보면 기존 지형훼손율에서는 대부분의 골프장의 기존 지형훼손율이 60~80%정도로서 비교적 넓은 면적의 지형을 훼손하였으며, 절토량은 단위면적당 절토량이 2~3m³/m²인 골프장이 13개소로 주를 이루고 있어 비교적 많은 절토량이었다. 법면높이는 공사시 한계 법면 높이인 20m 이상의 법면이 노출된 법면의 비율이 20~80%인 범위에 대부분의 골프장이 분포하여 골프장 조성공사시 발생하는 법면높이가 비교적 높은 상태라 할 수 있다.

식생 평가영역을 살펴보면 기존 식생보존율은 대부분의 골프장이 20~40%정도로 매우 좁은 면적의 기존 식생을 보존하고 있는 것으로 파악되었다. 기존 자연자원 활용은 32개 골프장 중 26개 골프장이 기존 자연자원을 활용하지 않아 우리나라 대부분의 골프장이 기존

자연자원을 활용하지 않는 것으로 판단되었다. 기존 수종활용에 있어서도 기존 수종 식재율이 5%미만인 골프장이 32개 골프장 중 18개로 우리나라 대부분의 골프장이 기존식생을 소규모로 활용하는 것으로 판단할 수 있었다. 향토수종 수와 외래수종 수에서는 대부분의 골프장이 향토수종을 식재하고 외래종은 극히 일부만을 식재하고 있는 것으로 파악되었다. 다층적인 식생구조는 32개 골프장 중 19개 골프장이 5%미만의 다층적인 식생구조로 조성하여 우리나라 골프장 조성시 식물식재 공간의 대부분 지역이 단층구조로 조성되고 있는 것으로 판단되었다. 수질정화식물은 대부분의 골프장에서 수질정화식물을 활용하고있는 것으로 파악되었다.

시공 평가영역을 살펴보면 경사면의 녹화와 기존 표토활용 모두 양호한 것으로 판단되었다. 본 시공평가영역은 실행 여부만을 판단하여 생태적인 질을 판단할 수는 없었다.

III. 결론

따라서 우리나라 골프장의 생태적 특성을 평가하면 15개 항목 중 용도지역, 향토수종비율, 외래종 비율, 수질정화식물 활용, 경사면 녹화, 기존 표토활용 항목 등 6개 항목이 생태적으로 양호한 상태이었으며, 나머지 9개 항목은 생태적으로 불량한 상태로 판단할 수 있었다.

4개 평가영역, 15개 평가 항목에 대한 32개 골프장의 조사분석결과를 토대로 각 항목별로 등급화하여 종합 평가하였다.

32개 골프장을 종합평가한 결과 점수를 합산한 값은 최저 30점에서 최고 49점이었으며, 평균은 37.6이었다. 이를 100점을 최고점수로 하여 환산하면 최저치는 50.0점이며, 최고치는 81.7점 이었고 평균은 62.6점이었다.

15개 항목의 경향을 살펴보면 기존토지이용현황, 기존수목활용, 다층적인 식생구조 평가항목이 전체적으로 낮은 점수로 불량한 것으로 판정되었으며, 절토량, 기존 자연자원활용, 향토수종 수, 외래수종 수, 수질정화식물 활용, 기존 표토활용의 평가 항목이 높은 점수로 양호한 것으로 판정되었다.

15개 평가 항목별 상관관계를 분석한 결과 32개 골프장의 생태적 평가 종합점수는 기존 토지이용현황(C1), 기존 지형훼손율(D1), 경사도(D2), 절토량(D3), 법면높이(D4), 기존식생보존(E1), 기존수목활용(E2)의 점수

에 주로 영향을 받았으며, 골프장 규격이 클수록 기존 지형훼손율이 높고, 기존 경사도가 높은 곳에 조성되었다. 또한 기존 식생보존율은 낮았으며, 범면높이도 높게 나타나 결국 종합점수가 낮은 것으로 판단되었다.

조성년도에 따른 차이를 종합하면 종합점수에 있어 1990년 이전에 조성된 골프장이 1991~1999년에 조성된 골프장과 2000년 이후에 조성된 골프장보다 생태적으로 양호한 상태라 판단할 수 있었다.

인용문헌

- 강상목(1997) 우리나라 환경지표 체계 개발에 관한 연구. 통계연수원 보고서. pp 96-99.
- 건설교통부(2001) 시설용지지구 개발계획 수립 기준. pp. 7-9.
- 고재영(1996) 환경 정책과 환경 경영. 한양대학교 환경과학대학원 환경 정책과정 세미나.
- 국토개발연구원(1997) 자연친화적 산지개발에 관한 연구. pp. 7-30.
- 김남춘(1997) 사면녹화공사용 자생목본식생의 파종적기에 관한 연구. 한국조경학회지 25(2):62-71.
- 김숙자, 허현미(2000) 스포츠시설 개발과 환경 보전 방안. 한국스포츠사회학회지 13(2):411-426.
- 김충기(1997) 관광개발의 환경구성과 지속개발을 위한 구상. 경주전문대학 논문집(11):135-150.
- 김호준(2001) 침엽수류와 골프코스 조경(I). 골프코스 관리 정보 65:2-7.
- 노대균, 유주형, 김진혁(1992) 골프장·스키장의 전용입지 기준. 입업연보 45:85-100.
- 문정호(1999) 21세기의 환경친화적인 도시개발방안. 대한지방행정공제회 도시문제, pp. 105-114.
- 문태훈(1996) 지속가능한 성장을 위한 환경용량의 산정과 환경지표 개발에 관한 연구. 한국정책학회보 7(1):123-148.
- 박영규, 정진현, 박찬우, 류주형, 최막중(2000) 자연친화적 산지개발 기준설정. 한국임학회 하계 학술발표회 초록 pp. 137-139.
- 박주현(2000) 골프장 조성의 친환경적 조성에 관한 연구. 고려대학교 자연자원대학원 석사학위논문. p. 142.
- 박준현(1999) Golf장 건설로 인한 자연파괴와 환경오염에 관한 연구. 서울대학교 환경대학원 도시·환경고위정책과정 제 5기 논문집. pp. 3-21.
- 서우현(2000) 생태골프장 활성화 방안. 환경과 조경. pp. 76-79.
- 성현찬(2001) 환경영향평가와 관광개발. 관광공사. pp. 261-290.
- 송창제(1999) 골프장 설계기법 연구. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문. p. 105.
- 송호(2000) 골프장의 필요성과 생태골프장. 환경과 조경. pp. 51-52.
- 신민규(2000) 쓰레기 매립지를 활용한 환경친화적 대중골프장 설계. 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
- 양병이, 이관규(2000) 단지규모 개발사업의 지속가능성 확보를 위한 녹지 평가모형개발. 한국조경학회지 13(1):25-41.
- 양병이(2000a) 지속가능한 개발을 위한 생태계지표 개발. 서울대학교 환경대학원부속 환경계획연구소. 전문가 초청세미나. pp. 5-6.
- 이관규, 양병이(2001) 환경평가를 위한 지표의 가중치 산정방법 결정 모형. 한국영향평가학회지 10(1):59-71.
- 이동근, 川馬史, 林邦能, 김귀곤, 최영주, 이주원(1990) 골프장 개발에 따른 환경영향평가에 관한 연구. 한국조경학회지 18(2):1-13.
- 이동근(1997) 자연환경에 대한 주민의 평가와 평가요인에 관한 연구. 환경영향평가학회지 6(1):67-76.
- 이재준, 이상문(2001) 환경친화적인 도시계획 수립을 위한 환경성 평가 및 평가 지표 적합성 판단 연구. 대한국토·도시계획학회지 36(2):7-17.
- 정수호(1996) 스포츠와 환경의 마찰에 대한 사회학적 접근. 1996년도 한국스포츠 사회학회 학술대회지. pp. 23-28.
- 지속가능한개발네트워크한국본부(1999) '세계 골프 없는 날 (No Golf Day)'에 부치는 KSDN 성명.
- 환경부(2000) 사전환경성검토 업무 편람. pp. 55-56.
- Douglas Ford Nickels(2000) 생태골프장의 요건과 기존 골프장의 개선방안. 환경과 조경. pp. 80-81.
- Hamilton City(1995) Signposts on the Trail to Vision 2020-Hamilton Wentworth's Sustainability Indicators. Newzealand.
- Hart Maureen(1999) Guide to Sustainable Community Indicators, Hart Environmental Data. pp. 80-82.
- SCOPE(1995) Environmental Indicators-A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. Scientific Committee On Problems of the Environment. Performance in the Context of Sustainable Development. A Draft Report. 37page.
- The Center for Resource Management(1997) GOLF & THE ENVIRONMENT, Golf Course Management Vol. 65(2): 7-13.
- UNCSD(1995) Report of the Secretary-General for Third Session. 1-28, April, E/CN. 17.
- World Resource Institute(1993) Biodiversity Indicators for Policy-Makers. 42page.
- http://old.ezgov.colf.kr/laws/g_law2.html
- 内藤正明 & 森田恒幸(1995) 環境指標の展開. 日本計劃行政學會. pp. 204-205.
- 西岡秀三, 原科幸彦(1995) 環境指標. 學陽書房. pp. 3-7.
- 自然環境研究アセスメント研究会(1995) 自然環境アセスメント技術マニュアル. 自然環境研究センター. pp. 159-160.