

한국 골프장의 친환경적 개발에 관한 연구

김 광 두

쌍용엔지니어링 주식회사

Study of Pro-environmental Development for Golf Course in Korea

Kim, Kwang-Du

Ssangyong Engineering Co. Ltd

ABSTRACT

Nowadays, there are increasing demands of golf courses and it is necessary to make more golf courses than the present. To do this, we need to improve the environmental problems with the regional inhabitants, and it is said that the first thing to be considered in developing any golf course in Korea is to preserve the environment. In this context, the purpose of this study is to set forth several design factors to lessen the negative impacts which are accompanied with the development of golf courses.

1. The present conditions of golf courses in Korea

Many new golf courses have come into being, particularly since the late 1980s, and now, in the year of 1997, over one hundred of golf courses are doing their business, yet the number of golf course is still less than required.

So far, over a half of them have been made in the vicinity of Seoul on account of various reasons, and this has adversely affected on our natural environment. This unreasonable development of golf courses has caused serious water pollution, landslides and the other problems.

Also, the topography of Korea is not good for golf courses. Although the demands of golf courses are increasing, the suitable sites for them are very limited, and therefore it is sometimes unavoidable to make golf courses on steep hills. Consequently, in designing golf courses in Korea, the most important thing is the balance between natural environment and artificial environment.

2. Eco-friendly golf course design factors

1) The concept of eco-friendly golf courses

Ecologically sustainable and sound golf courses which are made by eco-friendly approaches

2) Basic conditions of eco-friendly golf courses

(1) The most suitable sites

(2) Conservation of existing ground as much as possible

“본 논문은 서울대학교 환경대학원 도시환경 고위정책과정(제3기)의 졸업논문으로 발표되었음.”

- (3) Proper use of agricultural chemicals which have great impacts on the environment
 - (4) Reasonable use of fertilizers
 - (5) Developing a specialized fertilizer only for grass
 - (6) Adaptation of organic agriculture
 - (7) Improvement of grass sorts
 - (8) Establishing reservoirs for purifying the water from golf courses
 - 3) Eco-friendly golf courses
 - (1) Location
 - Enough area /Gentle slope /Winding ground /Including lakes or streams /Not crossing wind's main direction /Facing south or southeast /Suitable soll for grass /Good drainage /Low level of underground water
 - (2) Course layout and design
 - Consideration about existing contours as much as possible
 - Adaptation of Scottish design trend
 - Various holes' configuration
 - Consideration toward surrounding landscapes
 - Reducing grass areas
 - Giving buffer zones
 - Adapting computer methods in the process of site analysis and design
 - (3) Eco-friendly considerations in constructing and managing golf courses
 - Protection of wildlife
 - Reuse of existing forests and preservation of topsoil
 - Renovation of old-fashioned courses
 - Reducing grass areas
 - Purification of water
 - Standization of management
 - Strict regulations against chemicals
 - Recycling organic materials
 - Through separation of the water inside golf courses and out of bounds
 - Getting proper construction works done in a due time
 - 4. Eco-friendly considerations from a viewpoint of cultural environment
 - 1) Well-matched landscape design and events planning
 - 2) Implement of identifications and awarding systems
 - 3) Acknowledgement of superintendents' qualifications in the maintenance of golf courses
 - 4) Increasing public golf courses and keeping good relationships with the neighbors near golf courses
- Key words:** Pro-environmental development, Golf course.

서 론

1. 연구배경 및 목적

골프는 많은 스포츠 중에서 육체적·정신적 건강을 동시에 도모하는 매너 스포츠(manner sports)로서 품위있는 인간관계를 유지시켜 줄 뿐만 아니라 어린이로부터 팔순 노년층까지 고르게 참여하여 즐길 수 있어 그 인구가 날로 증가하고 있다. 기아경제연구소 측의 발표¹⁾에 의하면

1) 서천범, 『2000년대의 레저산업』 기아경제연구소, 1997, pp. 77-78.

1997년 전국 골프장 내장객이 천만을 넘을 것으로 예측된다고 한다.

골프라는 운동이 갖는 장점을 누구나 부인하지 않으면서도 막상 골프라는 운동을 하기 위해 조성한 골프장에 대하여는 대체로 부정적인 시각이 팽배해 있다. 여기에는 여러 가지 이유를 들 수 있겠지만, 1980년대 말부터 1990년대 초기에 걸쳐 사회문제로 언론에 대두되었던 골프장의 환경오염 문제가 일조를 한 것으로, 이는 대규모의 토목 공사로 인한 과대 훼손, 잔디와 수목 관리를 위한 농약 사용 등에 기인한 것으로 여겨지나, 일부 마스크의 왜곡보도로 인한 영향도 있었다고 생각된다.

계속 증가하는 골프 수요에 따라 골프장을 공급해 주기 위해서는 우선 '지역주민과의 환경문제'를 개선함이 요망되며, 골프장 계획, 설계, 시공에 있어서 보다 적극적으로 환경보호와 향상에 임할 필요가 있게 되었다. 이러한 배경에서 골프코스 조성에 따른 환경영향을 최소화하기 위하여 필요한 계획 및 설계에 대한 연구가 절실히 필요하게 된 것이다.

본 연구에서는 골프장 입지 선정시 고려해야 할 국내 여건과 골프장 조성에 따른 환경 영향을 최소화하는 여러 가지 방법들에 대해 관련자료 검토 및 사례 분석을 통해 고찰하고자 한다.

2. 국내 골프장의 현황 및 추후 동향

1) 국내 골프장의 연도별 증가 추이

국내 골프장의 증가 속도는 1980년대 중반까지는 매우 완만하였으며, 1970년에 9개소이던 골프장이 1985년에 27개소로 증가추이가 연평균 2개소에도 미치지 못하였다. 골프장의 증가속도가 이처럼 부진하였던 원인은 경제개발 제일주의 시대에 골프가 '사치성 고급 스포츠'라는 부정적인 인식과 함께 특히 비생산적인 부분이라 하여 규제대상이 되었던 점이 주된 이유라 생각된다. 그러나 1980년대 말부터 우리 나라의 경제발전에 힘입어 대중 골프장의 건설과 더불어 연평균 10개소 정도의 증가추세를 보여 1997년 5월 30일 기준으로 회원제 골프장은 88개소, 대중 골프장은 24개소로 전국에 112개 골프장이 영업을 하고 있다. 대부분의 골프장 사업자들은 투자비 회수가 단기간 내에 가능한 회원제 골프장을 선호하기 때문에 대중골프장은 여전히 그 수가 적은 상태이고, 그만큼 비회원들은 이용기회가 상대적으로 적어 골프 대중화에 제한요소가 되고 있다.

2) 전국의 골프장 분포

전국의 골프장 분포현황을 보면 대부분의 골프장이 수도권에 집중되어 있고, 향후 건설될 예정인 골프장도 수도권에 집중되어 있기 때문에 골프장의 지역적 편중과 이용객의 집중 현상은 좀처럼 해소될 것 같아 보이지 않는다. 1997년 기준으로 운영 중인 골프장은 112개소이고, 건설 중인 골프장은 공사가 일시 중단된 곳을 포함하여 78개소, 미착공 골프장은 12개소로서 전국에 모두 202개 골프장이 분포되어 있다. 서울 시내에 위치한 회원제 골프장은 육사 골프장과 남성대

표 1. 국내 골프장의 연도별 증가추이

(단위 : 개소)

구분	1970	1975	1980	1985	1989	1990	1991	1992	1994	1995	1996	1997
회원제	9	18	21	27	42	46	51	61	73	83	86	88
대중	-	-	-	-	6	8	12	14	16	17	23	24
계	9	18	21	27	48	54	63	75	89	100	109	112

자료 : 한국골프장 사업협회 부설 한국잔디연구소

*군 골프장은 회원제로 포함.

골프장 2개소가 있고, 대중 골프장은 특섬 골프장 1개소가 있으며, 그 외 대부분이 경기도에 분포하고 있다. 최근에는 제주도가 관광특구로 지정됨에 따라 활발한 증가세를 보이고 있다.

3) 각 골프장별 훼손면적과 절토량

우리 나라의 골프장은 18홀당 절토량이 적게는 200~300만 m³에서 많게는 1,000만 m³에 이른다. 경기 C.C의 8개 골프장을 조사한 바에 의하면, 훼손비율이 용평 골프장이 26.3%로 가장 낮고, 서원밸리 골프장이 79.2%로 가장 높다. 거의 50~70%가 훼손되었고, 절토량도 18홀 기준으로 용평 골프장 1,200,000 m³에서 근지암 9,800,000 m³으로 과다 훼손되고 있는 실정이다.

4) 현재까지 조성된 골프장의 문제점과 추후 동향

골프장 건설은 1980년대 말부터 차츰 증가하여 1997년을 기준으로 112개가 영업 중에 있으나 아직도 그 수요에 비하면 골프장은 매우 부족한 실정에 있다. 참고적으로 일본의 경우 골프장의 수는 1,700여개에 이르고 있다.

또한 '계획부지에 대한 접근성'이 입지의 제한요소로 작용하여 많은 골프장²⁾이 수도권에 집중되고, 무리하게 개발을 진행하는 과정에서 골프장 조성지로서는 악조건이거나 환경적으로 민감한 지역에까지도 개발이 이루어져 왔다. 결과적으로 상수원 오염, 산사태, 주변 농축산물 피해 등을 야기시켜 왔다. 이에 대해 환경부에서는 최근 골프장내 오수처리시설에 대한 설치기준을 강화할 것을 발표³⁾하였다. 환경문제에 대한 인식이 높아지고 있는 요즘, 이러한 환경보호를 위

표 2. 전국골프장 분포현황(1997. 5월 30일 기준)

(단위 : 개소)

구 분	계	서울	경기	인천	부산	경남	대전	충남	강원	충북	전북	전남	대구	경북	제주
운영중	112	3	57	2	2	7	2	5	9	5	2	4	2	7	5
건설중	78	-	42	-	-	3	-	1	9	3	4	3	-	5	8
미착공	12	-	2	-	-	-	-	-	2	3	3	2	-	-	-
계	202	3	101	2	2	10	2	6	20	11	9	9	2	12	13

자료 : 한국골프장 사업협회 부설 한국잔디연구소

표 3. 골프장의 면적과 훼손면적, 절토량

골프장명	홀 수	총면적(m ²)	훼손		절 토(m ²)
			면 적(m ²)	비 율(%)	
경 기 C. C	18	1,359,581	740,784	54.5	3,668,000
경 북 C. C	18	1,170,248	745,572	63.7	3,926,000
근 지 암 C. C	18	1,016,000	671,077	66.1	9,800,000
그레이스 C. C	18	1,258,590	837,472	66.5	5,526,600
서원밸리 C. C	18	840,347	665,847	79.2	3,513,000
아시아나 C. C	36	2,222,820	1,309,000	58.9	8,104,000
용 평 C. C	18	841,503	221,288	26.3	1,210,734
울 산 C. C	18	1,427,780	739,478	51.8	2,443,000
은 화 삼 C. C	18	946,086	661,040	69.9	1,591,593

2) 건설예정인 골프장까지 포함하여 총 202개소 중 101개소가 수도권에 집중되어 있다.

3) 1997년 6월 13일, 동아일보



그림 1. 국내 ○○ 골프장의 지형 훼손 사례

한 조치들은 앞으로도 더욱 강화될 것으로 사료된다.

한편 정부는 ‘골프장내 숙박시설 설립 허용’ 방침을 발표⁴⁾하였다. 여기에 대해서는 여러 의견이 많지만, 이 조치로 골프장의 경영난 타개는 물론 골프장이 ‘종합 리조트 타운’으로 변신할 수 있는 초석이 마련되었다고 본다. 이는 정보통신분야의 발달로 인한 재택근무나, 실버인구의 레저 수요 발생 등 앞으로의 사회변화에 대비한 제도적 틀을 마련한 것으로 인식되며, 현재 문제가 되고 있는 골프장의 수도권 집중문제 또한 어느 정도 해소되리라 판단된다. 또한 부지선정의 폭이 넓어지고, 보다 자유로운 코스 배치도 가능하리라 예상된다⁵⁾.

본 론

1. 골프장 개발과 국내 여건

1) 우리 나라 지형과 골프장

지형은 각종 개발행위의 입지를 제한하는 자연조건의 하나로서 평탄하고 광대한 지형을 필요로 하는 골프장에 있어서는 특히 중요한 요건이다. 우리 나라에서 골프장과 지형과의 관계에 대해 언급한다면 골프장에는 적당한 기복을 가진 평탄지가 바람직하나 우리 나라의 지형은 급경사로서 복잡한 산지가 많다. 따라서 우리 나라는 외국에 비해 골프장 조성에 불리한 지형적 여건을 가지고 있다고 말할 수 있다.

4) 1997년 4월 6일, 동아일보

5) 골프장에 숙박시설 설립이 가능해지면, 현재처럼 당일로 다녀와야 하는 부담이 없어지게 되고, 굳이 수도권 주변에 입지할 필요가 없어진다. 또한 골프코스 내에 콘도나 주택이 들어서면, 반드시 1홀이나 9홀에서 스타트할 필요가 없어지고, 각자의 위치로부터 가장 가까운 곳에서 스타트할 수 있는 것이다. 이것은 골프장 이용 회전율을 높일 뿐 아니라, 다양한 코스배치도 가능하게 할 것으로 예상된다.

(1) 골프장에 적합한 지형

골프장에 적합한 지형은 일반적으로 완경사에 기복이 풍부하고 조용히 파도치는 듯한 산록으로, 산지보다는 구릉지, 들판의 평탄지가 요구되고 있다. 부지는 남북으로 길고, 사각형이 적당하며, 동서로 긴 부지는 서향 홀이 되기 쉽기 때문에 피하는 것이 좋다. 또한 삼림, 연못, 호수, 하천 등을 소재하고, 자연의 변화가 풍부한 곳이 바람직하며, 클럽하우스에 적합한 택지가 북측으로 있고 그 남쪽으로 코스가 들어서면 이상적이다⁶⁾.

우리 나라에서는 이러한 요건을 갖춘 골프장의 지형적 적지는 많지 않기 때문에 대부분의 골프장 개발이 산지를 대상으로 하는 경우가 많아지고, 그 결과 기계력에 의한 공사가 될 수밖에 없으며, 심한 지형 변경으로 인해 환경훼손이 야기되는 것이다.

(2) 지형 변경으로 인한 환경에의 영향과 보전대책⁷⁾

일반적으로 대규모 토공을 동반한 개발행위는 지형을 변경하고, 또한 지형을 구성하고 있는 지질을 바꾼다. 이와 같은 지형, 지질의 변경은 기타 자연 환경요소에 대해 다음과 같은 직접적 또는 파급적 영향을 주고 있다.

- 생육하는 식물의 물리적 감소에 그치지 않고 미기후(일조, 풍향, 기류, 기상 등)의 변화로 인하여 식물의 생리, 생태에 영향을 준다.
- 식물 생육의 기반이 되는 표토를 부분적 또는 전면적으로 소실시켜 토양조건을 악화시킨다.
- 위의 파급적 영향에 의한 식물의 생육 악화는 그것을 먹고 사는 동물의 서식환경에 나쁜 영향을 준다.
- 지형, 지질, 식생 등은 자연경관의 구성요소이기 때문에 그 변화는 자연경관에 영향을 준다.
- 공사 도중에는 침식과 범면 붕괴, 수질오염, 분진에 의한 대기오염 등의 재해와 환경오염을 유발한다. 특히 불안정한 지반의 경우 산사태와 같은 대재해로 연결될 수 있다.

이와 같은 지형 변경에 의한 환경영향 특성을 파악하고 다음과 같은 보전대책을 취하는 것이 바람직하다.

- 지형의 보전과 함께 표토를 보존, 활용하고 자연 식생을 살린다.
- 공사를 할 때는 지형과 생태계의 안정을 체크하면서 진행한다.
- 경사면의 녹지는 보이는 면적이 넓어 경관상 중요하기 때문에 반드시 보존하며, 불가피하게 훼손된 사면의 녹화에는 가능한 한 심근성 수목을 이용한다.
- 성토, 절토의 경계부, 불안정한 지층의 법면 등 조성공사에 의해 노출된 지반에 대해서는 충분한 방재 대책을 강구한다.
- 코스 안으로부터의 경관보다는 주변에서 보는 경관에 미치는 영향을 고려한다.

넓게 펼쳐진 개방적 경관이 부족한 우리 나라에서 골프는 스포츠, 오락으로써 국민들의 인기를 모았다. 그러나 수요가 증가하여도 적지는 한정되어 있으므로 경사지에서 골프코스를 조성하고자 할 때는 경기의 기능만이 아닌, 인공과 자연이 조화를 이룬 장으로 만드는 것에 비중을 두지 않으면 안된다.

2) 골프장 관련법규 분석

6) 김명길, 『골프장은 어떻게 만들어지는가』, JACOBSEN TEXTRON, 1993, pp. 3-23, 328-330.

7) (社)ゴルフアの緑化促進協力會, 『環境にやさしいゴルフ場』, 博友社, 1992, pp. 68-69.

(1) 체육시설법 내 시설기준 및 부지면적 규제 조항⁸⁾

가. 체육시설법 제11조

- ① 체육시설업자는 체육시설업의 종류별로 문화체육부령이 정하는 시설기준에 적합한 시설을 설치하고 이를 유지 관리하여야 한다.
- ② 문화체육부장관은 제10조의 규정에 의한 체육시설업의 건전한 육성을 위하여 인정되는 경우에는 대통령령이 정하는 바에 따라 체육시설의 이용 및 운영에 지장이 없는 범위 안에서 시설물의 설치 및 부지면적을 제한할 수 있다.

나. 체육시설법 시행령 제9조

표 4. 골프장 부지면적 제한사항

업종	제한내용
골프장업	골프장의 부지면적은 다음의 면적을 초과할 수 없다.
	(1) 6홀 미만의 골프장 : 6만 m ² 의 면적에 3홀을 초과하는 1홀마다 1만 3천 m ² 의 면적을 추가한 면적
	(2) 6홀 이상 9홀 미만의 골프장 : 34만 m ² 의 면적에 6홀을 초과하는 1홀마다 1만 5천 m ² 의 면적을 추가한 면적
	(3) 9홀 이상 18홀 미만의 골프장 : 50만 m ² 의 면적에 9홀을 초과하는 1홀마다 2만 m ² 의 면적을 추가한 면적
	(4) 18홀 이상의 골프장 : 108만 m ² 의 면적에 18홀을 초과하는 9홀마다 46만 8천 m ² 의 면적을 추가한 면적

*비고: "골프장부지"라 함은 골프장의 설치 운영에 필요한 토지로서 문화체육부령이 정하는 토지를 말한다.

표 5. 골프장 시설물 설치 제한

구분	업종	제한내용
설치 금지 시설물	골프장업	골프장 안에는 다음의 시설물을 설치할 수 없다.
		(1) 경기안내원의 숙소 (2) 조경용 정자
시설물 규모 제한		(1) 클럽하우스의 연건축면적의 기준은 다음과 같으며, 이를 초과하여 설치할 수 없다. (가) 9홀 미만의 골프장 : 500m ² 이하 (나) 9홀 이상 18홀 미만의 골프장 : 600m ² (다) 18홀의 골프장 : 3,300m ² 이하로 하되, 법 제14조 본문의 규정에 의한 병설 대중 골프장과 회원제 골프장이 클럽하우스를 공동으로 사용하는 경우에는 400m ² 이내의 면적을 추가할 수 있다. (라) 18홀을 초과하는 골프장 : 3,300m ² 에 18홀을 초과하는 9홀마다 600m ² 를 추가한 면적 이하로 하되, 법 제14조 본문의 규정에 의한 병설 대중 골프장과 회원제 골프장이 클럽하우스를 공동으로 사용하는 경우에는 400m ² 이내의 면적을 추가할 수 있다. (마) 2 이상의 골프장이 클럽하우스를 공동으로 사용하는 경우(병설 대중 골프장

8) 문화체육부, 1996, "체육시설의 설치 이용에 관한 법령집", pp. 303-311.

표 5. 계속

구분	업종	제한내용
시설물 규모 제한		과 회원제 골프장이 클럽하우스를 공동 사용하는 경우를 제외한다)에는 (가) 내지 (라)의 규정에 따라 각각의 골프장이 설치할 수 있는 클럽하우스의 연면적을 합한 면적 이하 (2) 골프코스 사이의 휴게소(골프장 종사원이 음식류를 직접 조리 또는 판매하는 휴게소를 말한다)의 설치 기준은 다음과 같으며, 이를 초과, 설치할 수 없다. (가) 18홀 이상의 골프장 : 2개 이내 (나) 19홀 초과하는 골프장 : 2개에 18홀을 초과하는 9홀마다 1개를 추가한 개수이다.

다. 체육시설법 시행규칙 제8조

표 6. 골프장 시설기준

구분	시설기준
필수시설	
① 운동시설	<ul style="list-style-type: none"> ○ 회원제 골프장업 및 정규 대중 골프장업은 18홀 이상, 일반 대중 골프장업은 9홀 이상 18홀 미만, 간이 골프장업은 3홀 이상 9홀 미만의 골프코스를 갖추어야 한다. ○ 각 골프코스는 국내·외적으로 통용되는 길이 폭 및 파수에 적합하여야 하되, 각 골프코스의 길이를 합한 총길이는 18홀인 골프장은 6,000미터, 9홀인 골프장은 3,000미터, 6홀인 골프장은 2,000미터를 기준으로 하며, 지형에 따라 총길이 25%범위 내에서 증감할 수 있다. ○ 각 골프코스의 사이 중 이용자의 안전사고 위험이 있는 곳은 20미터 이상 간격을 두어야 한다. 다만, 지형상 일부가 20미터 이상의 간격을 두기가 극히 곤란한 경우에는 안전망을 설치할 수 있다. ○ 각 골프코스에는 티잉그라운드·웨어웨이·그린 라프·장애물·홀컵 등 경기에 필요한 시설을 갖추어야 한다. ○ 골프용구 운반기구를 갖추고 그 운행이 가능하도록 하여야 한다.
② 관리시설	○ 골프코스 주변·라프지역·절토지 및 성토지의 법면 등에 조경을 하여야 한다.
③ 편의시설	○ 1홀당 10대 이상을 주차할 수 있도록 주차장을 갖추어야 한다.

표 7. 홀 수에 따른 골프장 부지 면적

구분	제한면적(m ²)	비고	구분	제한면적(m ²)	비고
3홀	6만	간이 골프장	18홀	108만	회원제 및 정규골프장
6홀	34만		27홀	154만 8천	
9홀	50만	일반대중 골프장	36홀	201만 6천	
12홀	56만		54홀	295만 2천	
15홀	62만		72홀	388만 8천	

(2) 현행 법규상의 골프장 계획에 대한 제한요소

골프장과 관련된 시설로는 운동시설과 관리시설, 편의시설을 필수시설로 구분하여 반드시 설치하여야 하는 항목으로 구분하고 있다. 그 중 운동시설로 회원제 골프장 및 정규 대중골프장은

18홀 이상, 일반 대중골프장은 9홀 이상 18홀 미만, 간이골프장업은 3홀 이상 9홀 미만의 골프코스를 갖추어야 한다.

한편 골프장의 부지면적은 한정이 되어 있어 다음의 면적을 초과할 수 없도록 되어 있다(표 7 참조). 그로 인하여 한정된 부지 내에 일정 홀수 이상을 넣지 않으면 안되도록 되어 있어 경우에 따라서는 환경 훼손의 원인이 되기도 한다. 넓은 부지에 여유를 가지고 적지를 찾아 홀을 배치하는 것이 바람직하나, 현행 법규상 제한을 받고 있어 이의 개선이 요망된다.

2. 사례 연구

1) 일본의 골프장 입지제한 및 조성에 대한 규제 사례⁹⁾

일본의 골프장은 현재 1,700개 정도에 이르지만, 계속 증가하는 추세에 있다. 그리하여 골프장 조성에 대해서 입지의 제한과 조성상의 엄격한 규제가 필요하게 되었다.

표고가 높은 산지, 급경사지, 상수원 보호지역, 녹지자연도가 높은 삼림지역, 희귀한 동식물 서식지, 경치가 좋은 곳 등에서의 조성은 원칙적으로 금하고 있는 한편, 환경청에서는 자연공원과 보안림(保安林)에서의 골프장 조성을 규제하기 위해서 다음과 같은 개발기준을 설치하고 있다.

■ 국립공원 지역에 있어서 골프장 조성계획에 대한 지도지침

① 계획 대상지의 제한

- 계획 대상지 선정에 있어서 자연수림지는 반드시 피하도록 하고, 자연수림지를 포함하는 경우에 있어서도 부지면적의 70%을 넘지 않도록 해야 한다.

② 토지 형질 변경의 한도

- 현지형에 순응한 코스설계가 되도록 하여 토지 형질의 변경을 최소한으로 줄이고, 토지 형질을 변경하는 면적은 부지면적의 50%를 넘지 않도록 해야 한다.
- 급경사지에 있어서 토지 형질의 변경은 반드시 피해야 하며, 토지형질을 변경하는 구역 중에서 지형구배가 20도를 넘는 경사지의 면적은 토지형질 변경면적의 30%를 넘지 않도록 해야 한다.

③ 자연 식생의 보전 등

- 부지 내의 기존 표토를 활용하고, 코스에 사용하는 잔디는 반드시 일본잔디로 하는 등 향토종을 이용할 것. 또한 야조, 곤충, 수생식물 등의 서식환경의 보전, 창출에 있어서도 적절한 배려가 이루어지도록 하고, 수질, 수원의 보전 등에 있어서도 필요한 조치를 강구해야 한다.

④ 수림지의 확보

- 원칙으로서 조성 후의 수림지의 면적은 자연수림지를 중심으로 하여 부지 면적의 60% 이상으로 하고, 또한 조성 전의 수림지 면적의 70% 이상으로 해야 한다.
- 코스 사이나 부지 내부에 존재하는 수림지에 대해서는 30 m 이상의 폭을 두어야 한다.

⑤ 자연 환경 영향의 조사 등

- 계획에 있어서는 사전에 해당 행위가 자연환경에 미치는 영향 등에 대해 종합적으로 조사 분석하고, 그 결과를 계획에 반영해야 한다.

9) (社)ゴルフ-の緑化促進協力會, 『環境にやさしいゴルフ場』博友社, 1992, pp. 261-262

2) 미국의 골프장 설계에 대한 환경적 지침¹⁰⁾

· 자원관리센터(The Center for Resource Management) / 골프장 협회 제시

(1) 계획검토 및 부지선정(Siting)

- ① 부지 분석 및 계획의 검토 과정에서 ‘대상지의 환경적 적합성(environmental suitability) 평가’를 수행함으로써 환경에의 영향이 보다 적은 부지를 우선 선정한다. 특히 습지나 멸종 위기의 동식물 서식지는 골프코스 개발 대상지에서 제외한다.
- ② 부지 내에 미관리(未管理) 또는 저관리(低管理) 지역(unmaintained or low-maintained areas)을 설정함으로써 환경적으로 민감한 지역을 회복시키거나 향상시킨다.
- ③ 골프코스 개발은 이미 황폐된 부지(예를 들면 매립지, 채석장과 광산 등)를 회복시키고 재생시키는 탁월한 수단이 될 수 있다. 또한 골프코스는 유출수(effluent irrigation)에 대한 개선 시스템이 될 수도 있다.

(2) 설계(Design)

- ① 기존 생태계를 확인하고, 부지성격을 파악하여 개성을 살린 설계는 자연자원 보존을 돕고, 효율적인 코스관리를 할 수 있게 하며, 부지개발 비용을 줄일 수 있다.
- ② 환경요소(environmental factor), 유희성(playability), 미학(aesthetics)의 3요소가 조화를 이루도록 설계한다.
- ③ 지역사회 대표자들, 환경그룹과 정규단체와의 상호 협의와 설명회 주최는 초기 설계의 한 과정이 되어야 한다.
- ④ 코스외 지역의 자연식생의 관리도 꾸준히 이루어져야 하며, 또한 코스지역에는 환경 조건에 가장 적합한 잔디를 선정하여 식재한다.
- ⑤ 효율적인 물의 이용과 수질 보호를 위한 관개, 배수, 우수 보유 시스템의 설계가 완벽하게 되어야 하며, 상수원 보호지역 등 환경적으로 민감한 지역을 보호하기 위해, 필요하다면 완충지를 조성하거나 다른 보호수단을 두어야 한다.
- ⑥ 지속적인 관리를 염두에 둔 코스를 설계하되, 환경적으로 유용하고 저비용(低費用) 관리가 가능한 자원보존계획도 함께 수립한다.
- ⑦ 그 지역에 잘 어울리는 식물의 이용을 통해서 부지 내 황폐한 지역을 개선하고 회복시킨다. 향토 수종 관리는 향토병 관리 및 향토병의 수목에의 영향과 전반적인 식물 건강문제를 포함해야 한다.
- ⑧ 코스설계상의 세부지침
 - 웨어웨이는 삼림의 완충지나 하천, 습지대 등을 통과해서는 안된다.
 - 급사면 등의 수목은 반드시 남긴다.
 - 완충지나 습지대 등을 매립하지 말아야 한다.
 - 수목의 벌채는 지형상 불가피한 경우에 한해야 한다.
 - 횡단하는 보경로(cart path)의 폭은 2.5 m 이하로 하여야 한다.
 - 골프장 용지에 있어 삼림비율을 산출하여 삼림 벌채량이 삼림면적의 25 % 이하가 되도록

10) The Center for Resource Management, GOLF & THE ENVIRONMENT, Golf Course Management Vol. 65, No. 2, Feb 97, pp. 7-13.

하여야 한다.

- 지하수의 이용 등에 있어서도 엄격한 기준을 적용하여야 한다.

(3) 시공(Construction)

- ① 표토의 유실을 최소화하고 침전물을 효율적으로 조절하며, 수자원 및 야생동식물, 특정 환경자원지역의 파괴를 감소시키는 전략을 개발하고 개선한다.
- ② 환경 보존 및 자원 관리 방법을 최적화하는 한편, 시공지역과 보존지역을 미리 지정한다.

(4) 관리(Management)

가. 수목관리

복합적 수목관리(integrated plant management, IPM) 원칙을 적용한 관리를 시행한다. 병을 확인하는 데 모니터링(monitoring)을 이용하며, 병이 발생하면 모든 가능한 방법을 검토하여 조치한다. IPM의 주요 내용은 다음과 같다.

- ① 정규 모니터링(monitoring)과 기록(recording)을 통해서 사전에 질병을 확인하고, 원인을 분석하여 문제 재발을 방지하기 위한 방법을 고안한다.
- ② 질병이 일단 발생하면, 환경영향을 최소화하면서 질병이 더 이상 진행되지 못하도록 생물학적, 물리적, 기계적, 화학적 조절수단을 이용하여 조치한다. 비화학적 조절수단은 토양 통기성 개선방법(soil aeration techniques), 포획기구(mechanical traps)의 설치, 자연 천적의 이용 등에 초점을 맞추어야 한다. 화학적 방법의 적용은 기타 다른 방법이 불충분할 때에만 검토되어야 하며, 다음과 같이 이용되어야 한다.
 - 최소한의 환경영향 하에 효과를 최대화할 수 있는 적당한 조건과 시기에 처방하도록 하고, 가능한 한 병이 진전되기 전에 부분치료만으로 초기에 효과적으로 문제를 해결할 수 있도록 한다.
 - 모든 종류의 농약이나 비료는 작업자에게 최대한 노출되지 않게 하고, 주변의 오염이 이루어지지 않도록 조치한다.
 - 완효성(slow-release)비료나 유기질 제품(organic products)을 이용하여 지하, 지표수의 오염에 대한 가능성을 줄인다.
 - 시행자에게 지속적인 교육을 시키는 한편 이용자에게 화학약품의 위험성에 대해 알려야 한다. 많이 쓰이는 방법은 고정안내시설을 첫번째 티잉그라운드와 열번째 티잉그라운드, 골프 샵(golf shop), 락카 룸 등에 설치하는 것이다.

나. 물의 이용

- ① 가능한 한 향토수종, 순화된 수종, 가뭄에 잘 견디도록 특화된 수종을 많이 이용한다. 경기 지역(그린, 티잉그라운드, 웨어웨이)에 대해 지역 환경조건에 잘 적응된 식물 재료를 이용하면 보다 용이한 관리와 바람직한 경기를 유도할 수 있을 것이다.
- ② 물의 과잉공급을 최소화하기 위해 각 식물의 요구에 맞는 관개시설과 프로그램을 계획한다.
- ③ 증발을 최소화하기 위해 적절한 시간에 물을 주어, 질병의 잠재력을 감소시킨다.
- ④ 경제적으로 유용하고, 농업적으로나 환경적으로 수용 가능할 때 유출수 관개시스템(effluent irrigation system)으로의 전환을 고려한다.

다. 부산물 관리

잔디부산물은 모아서 퇴비로 만들어 재사용하거나 잔디 관리상 문제가 없을 경우에 한해서 짝은 상태로 방치하기도 한다.

라. 야생동물 보호

- ① 해충 조절에 도움이 되는 야생종(박쥐, 청새 등)의 서식지는 보호되어야 하며, 환경적으로 바람직하다면 추가로 조성될 수 있다.
- ② 야생동물들의 건강한 개체수를 유지하도록 서식지를 관리한다. 향토종은 그들이 해를 입게 될 여지가 있을 경우에는 무해한 수단을 통해서 지속적으로 관리되어야 한다.

(5) 시설 운영(Operation)

- ① 전반적인 환경정책과 장기계획을 개발하고 개선시켜 이들 원칙을 반영하고, 환경개선을 위한 방법과 서류과정에 대해 지속적으로 기록을 남긴다.
- ② 시설에는 자연자원을 보존하는 방법을 도입하여 재순환, 재이용, 쓰레기 감소를 위한 포괄적인 프로그램을 적용하여 효과적인 환경관리가 이루어지도록 한다.

골프가 자연과 양립하면서 유지될 수 있다는 것을 보여주고자 미국 골프 협회(The American Golf Community) 및 자원 관리 센터(The Center for Resource Management)에서 지정한 위의 지침들은 보다 더 책임있는 골프장 개발과 설계, 관리가 이루어지도록 하고 있는데 일조를 하고 있다.

3) 친환경적 개념이 반영된 골프장 사례

코스 배치 및 설계에서 친환경적인 개념이 반영된 여러 사례를 소개하고, 입지선정 및 코스설계시 고려사항에 대해서 고찰한다.

(1) 사례 1: St. Andrew Course (스코틀랜드)¹¹⁾

Links Course는 ‘골프를 위한 자연의 선물’이라고 불리기도 하는 천연지형 그 자체가 코스가 되는 것으로 특히 영국의 전형적인 해안 경관과 구릉의 방목지 그 자체가 코스가 되는 것이다. 대표적인 것은 영국의 St. Andrew 코스로서 세계의 많은 골퍼들로부터 사랑을 받고 있다. Links Course는 16세기 티잉그라운드, 그린, 웨어웨이없이 단순히 시작과 끝만이 있는 원시적인 게임으로부터 시작되었다. St. Andrew의 경우 빙하가 물러간 후 남겨진 사구는 점차 흩어져서 간헐적으로 잡초 또는 잔디와 같은 식물들이 자라고, 그 이후 양들의 방목 등으로 더욱 풍부해진 목초지 위에 골프코스가 만들어진 것이다. 따라서 양들이 바람을 피하기 위해 만들어진 구덩이가 벙커가 되고, 영국 풍경식 정원의 하하기법¹²⁾에 의해 만들어진 수로는 자연적으로 하자드가 되었다. 이와 같이 Links Course는 그 성립배경이 주어진 환경 조건에 의존하고 있으며, 우리나라의 경우에는 제주도가 그 천혜의 조건을 그대로 가지고 있다. 땅의 형성배경이나 진화과정이 앞서 영국의 경우와 비슷하며 지형에 있어서도 완만하면서도 지형의 변화가 미묘하여 다양한 코스를 조성할 수 있을 것이다.

11) Alister MacKenzie, 1995, The Spirit of St. Andrews, pp. 41-42.

12) 영국 풍경식 정원의 중요한 특징의 하나로 경관을 차단하지 않고 경계를 만드는 조정 설계 기법.



그림 2. St. Andrew Course

(2) 사례 2: Ventana Canyon Golf & Racquet Club(피닉스)¹³⁾

아리조나 주에 위치한 덩문리조트 코스로서 선인장과 사막의 주변식생을 잘 살렸으며 기존의 지형을 그대로 이용한 코스배치가 특징이다. 티잉그라운드와 그린, 낙구지점 주변으로만 잔디가 조성되고 나머지 부분은 자연상태 그대로를 살렸다.

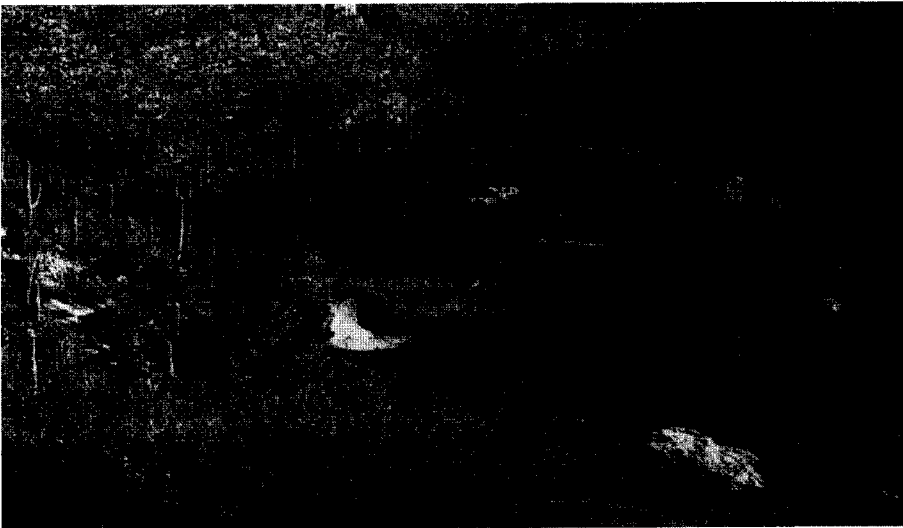


그림 3. Ventana Canyon Golf & Racquet Club

13) 이 곳을 비롯해 사례로 든 라스베이거스의 Badland Golf Club, 피닉스의 Troon North Golf Club은 필자가 68th GCSAA 참가 및 미국 서부지역 우수골프코스 견학을 위해 1997년 2월 10일부터 2월 18일 사이에 방문한 골프장이다.



그림 4. Badland Golf Club

(3) 사례 3: Badland Golf Club(라스베가스)

이름에서 알 수 있듯이 BAD LAND인 사막에 조성된 골프장으로 관개배수 기술의 발전을 보여주는 한 예가 되고 있다. 이와 같은 사막이나 폐탄광 지역, 쓰레기 매립지와 같은 불모지에서 골프장 개발은 골프장 이외의 어떤 용도로도 이용될 수 없는 부지에 대해 토지이용의 효율성 측면에서나 생태적 복구 차원에서 바람직하다고 본다. 코스는 기존지형을 최대한 살려 조성되었으며, 웨어웨이만 잔디로 처리하고, 러프지역은 기존사막을 그대로 존치하여 하자드로 이용하고 있다.

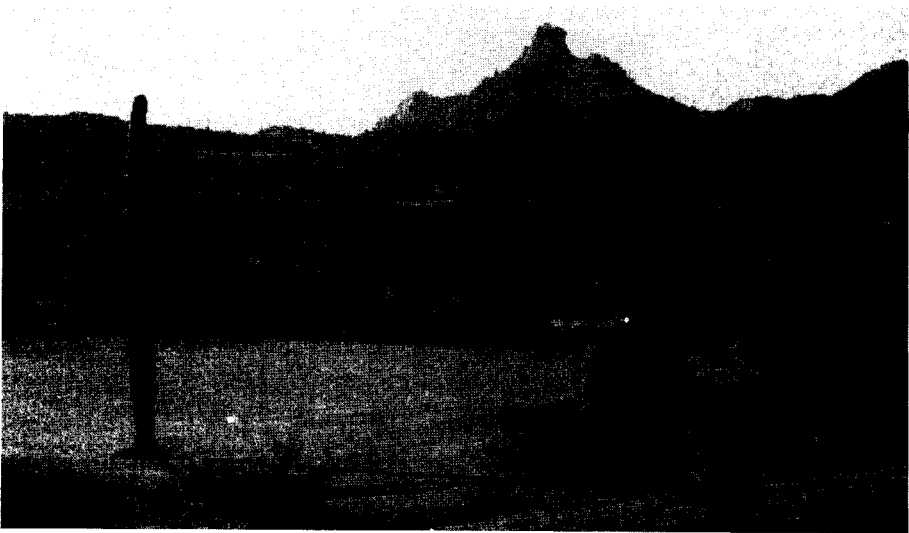


그림 5. Troon North Golf Club

(4) 사례 4: Troon North Golf Club(피닉스)

이 골프장 역시 아리조나 사막 가운데 산악형의 지형을 이용하여 조성한 코스로서 하자드의 배치와 특이한 벙커는 그린 및 주변의 경관과 잘 조화되고 있다. 특히 모든 홀의 티잉그라운드와 I.P에서 낙구지점과 그린의 위치가 모두 보이도록 설계되어 있어 골퍼들에게 시원함과 더불어 다른 코스에 대한 정보도 함께 제공하고 있다. 이 골프장의 특징은 지형적 특성을 기본적으로 따르되 각 홀마다 주제를 부여, 흥미롭게 구성하고 있다. 예를 들면 Westward Look, St. Andrews, Sun-

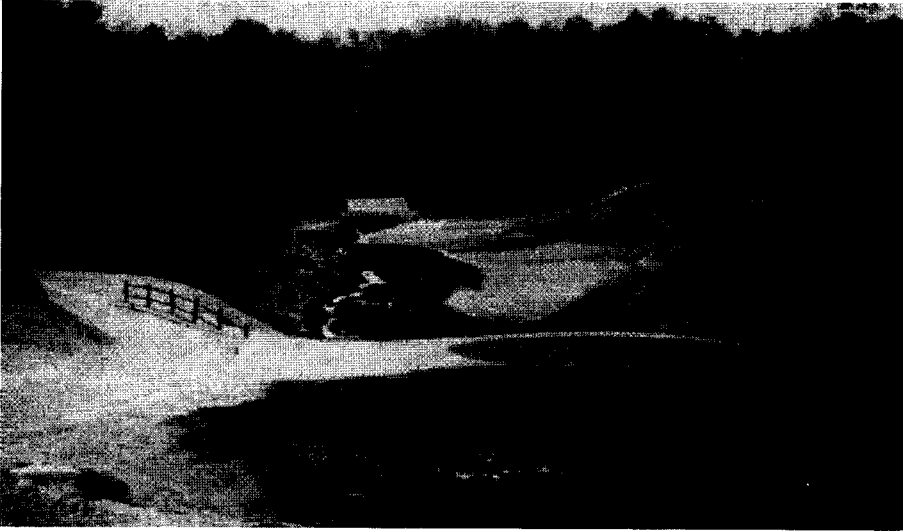


그림 6. Georgia Atlanta Golf Club

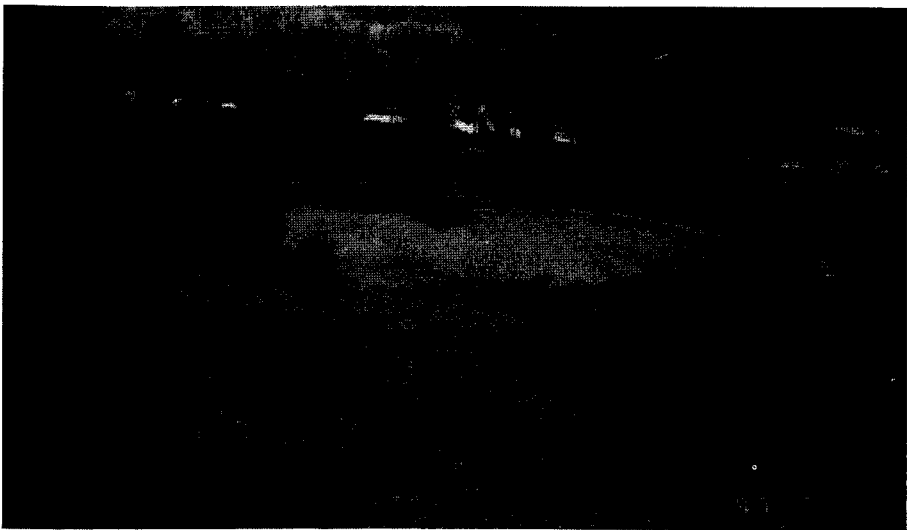


그림 7. 용평 골프장(퍼브릭 8홀)

set Peak, Deer Crossing, The Pinnacle 등 지형적인 특성, 홀의 형태, 주변의 경치, 야생동물, 코스공략의 방법 등을 이용하여, 각 홀마다 특징을 주고 있다. 이것은 사례 3의 발전된 형태라 할 수 있다.

(5) 사례 5 : Georgia Atlanta Golf Club(조지아주)

계류(Stream)를 원형 그대로 보존하여 만든 대표작으로, 특히 계곡을 건너치는 숏홀(short hole)은 PEBBLE BEACH 7th 홀과 유사하다.

(6) 사례 6 : 용평 골프장(퍼브릭 8th 홀)

자연지형을 그대로 살려 홀의 개성을 부여하였으며, 봄이면 러프지역의 꽃잔디(moss phlox)가 장관을 이루는 아름다운 코스로서 티잉그라운드(Teeing Ground)에서 Island형 Green을 내려치도록 조성된 세계적인 숏홀(short hole)이다.

3. 친환경적 골프장 계획 및 설계기준

1) 친환경적 골프장의 개념

설계면에서 본 좋은 골프장¹⁴⁾이란 어떤 슌씨를 지닌 골퍼라도 흥미를 갖게 하고, 싫증나지 않는 코스일 것, 보기에도 좋을 것, 경기하는 동안 기분이 즐거워지도록 자연미를 충분히 살릴 것 등이 그 조건이다. 정서적으로는 경기하는 것 자체가 좋은 추억이 되게 하는 골프장일 것이다. 참고적으로 미국의 골퍼다이제스트誌에서 선정한 훌륭한 골프코스의 평가항목을 보면,

- ① 거리와 정확성, 조절(control) 등을 종합한 전략적 코스
- ② 거리와 지형의 다양성이 잘 조화를 이룰 것
- ③ 경기 후 기억되는 각 홀의 인상
- ④ 코스의 아름다움
- ⑤ 코스관리가 용이할 것
- ⑥ 코스의 전통

등으로 ①-⑤까지가 실제로 코스레이아웃과 설계에 관련되어 있음을 알 수 있고, 이러한 기준에 가까울수록 좋은 골프장이라고 말할 수 있을 것이다.

한편 “친환경적 골프장이란 어떤 골프장인가”라는 물음에 대해서는 여러 관점에서 말해질 수 있을 것이다. 여기서 환경이란 우리를 둘러싸고 있는 주변의 모든 것으로 자연환경이나 인문환경 등을 포함하며, ‘친환경적’이라 함은 이러한 환경에 호의적인 또는 환경과 친숙하고 조화된 상황을 의미한다. 친환경적 골프장은 골프장이 입지하는 주변의 물리적인 자연환경뿐만 아니라 사회 문화적 환경까지 친화적이며, 친환경적인 접근방법을 통해 조성된, 생태적으로 지속 가능하며 보다 자연에 가까운 골프장을 말한다.

자연환경 측면에서 본 친환경적 골프장은 ‘코스를 기존 자연 지형·지물을 잘 살려 만든 골프장’을 지칭할 수도 있고, ‘적당한 초종을 사용하고, 무농약 관리를 지향하면서 토양 미생물이나 분변토, 제올라이트, 맥반석 등을 이용하여 관리하는 골프장’일 수도 있고, ‘배출수를 정화하여 물을 재이용하는 골프장’일 수도 있다. 또한 인문환경 측면에서 보면 주변 마을 주민이나 직원,

14) (社)ゴルフ-の緑化促進協力會, 『環境にやさしいゴルフ場』 博友社, 1992, pp. 62-63.

이용자 모두에게 불만이나 불편이 없고 쾌적함을 주는 골프장일 것이다. 이 모든 조건을 두루 만족하는 골프장이라면 '보다 친환경적'이라 할 수 있을 것이다. 그러나 자연환경과 인문환경, 주민과 이용자 사이에는 현실적으로 상당한 입장 차이가 있고, 상반되는 경우도 많다. 그 차이를 어떻게 친환경적인 방향으로 극복할 것인가가 중요한 과제라고 사료된다.

본 연구에서는 특히 자연환경 측면에서 코스계획과 관리 측면에서 친환경적인 고려사항에 대해서 고찰하고, 인문환경 측면에서 친화적인 골프장이 되기 위한 몇 가지 제안을 하고자 한다.

2) 친환경적 골프장의 기본 요건

친환경적 골프장의 요건에 대해 살펴보면 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 골프장에 적합한 부지를 선정
- 기존 지형을 최대한 보존하면서 토공발생량을 최소화
- 환경에 영향을 줄 수 있는 농약과 비료의 올바른 사용
- 적절한 비료의 종류와 토양 개량제의 합리적 선택
- 잔디전용 비료의 개발 및 보급
- 유기농법, 천적 및 길항 미생물을 이용한 병충해 종합관리 체계와 감(減)농약관리
- 내병성, 내충성 잔디 및 수목의 품종 육성
- 지류조 설치를 통한 배출수의 철저한 정화 등

3) 친환경적 골프장 계획 및 설계기준

'친환경적 골프장은 어떻게 계획, 설계, 시공되어야 하는가'에 대해서 우선 입지선정과 코스배치 및 설계에서 여러 사례에 나타난 친환경적인 개념을 정리하여 기준을 도출하고, 시공 관리 측면에서의 고려사항에 대해 기술한다.

(1) 입지 선정

친환경적 골프장 조성을 위한 입지조건¹⁵⁾으로는 다음 사항이 우선 고려되어질 수 있다.

- 면적이 충분히 크고, 부지형태가 좁지 않을 것.
- 녹지자연도가 높은 삼림지역이나 상수원보호구역, 습지는 대상지에서 제외할 것.
- 완만한 지형으로 파도치는 지형일 것.
- 산악지보다도 구릉지, 평탄지에 가까울 것.
- 부지내 호수, 유수, 천 등이 있을 것.
- 주풍향을 가로지르지 말 것.
- 남사면 중에서도 남동사면이면 더욱 좋다.
- 잔디를 심는데 좋은 토양일 것.
- 배수가 잘 되는 상토(床土)를 얻을 수 있을 것.
- 지하수가 깊을 것.

그러나 우리 나라의 경우 앞에서 언급하였듯이 위와 같은 원칙을 적용하여 부지를 선정하는데는 많은 어려움이 있지만, 가능한 한 이러한 요건을 갖춘 부지를 선택하도록 하되 부지가 가진 제한요소들을 설계를 통해서 오히려 개성을 부여한다면 수준 높은 코스를 개발할 수도 있을 것

15) 김명길, 『GOLF COURSE DESIGN 實務』 해외정판사, 1989, p 19.

이다. 다시 말하면 부적합하고 환경적으로 민감한 부분을 골프코스의 주요 하자드, 벙커, 랜드마크 등과 같은 기능으로 전환하여 이용할 수 있게 계획한다.

가. 면 적

면적이 넉넉하면 습지와 급경사지, 불모지 등을 피하여 계획하는 데 있어 보다 여유가 생긴다. 총 소요면적의 규모는 홀의 배치방법, 용지의 형상에 따라 상당히 차이가 있으나 일반적으로 18홀을 기준으로 하여 고저차 50 m 정도의 구릉지에서는 25만평, 고저차 180~250 m 정도의 산악지에서는 35~40만평이 소요된다.

나. 형상, 지형

기복이 작은 지형은 건설증장비로 조성작업이 가능하나 큰 기복의 지형은 제한을 받게 되며 아무리 기계가 대형화되고 발달하더라도 자연지형의 개조에는 한계가 있으며 환경보존차원에서도 바람직하지 못하다. 일본에서는 골프장 용지에 대한 지형변화의 한계를 지형의 파장 200 m 이내로 보고 있다. 용지의 구배가 8 % 미만이며 고저차가 50 m를 초과하지 않는 용지가 바람직하나 우리 나라에서는 대부분이 이를 초과하고 있어 다소 토공이 많고 법면 구성 등으로 넓은 용지가 소요된다.

지세가 급하여 산지의 경사가 30 % 이상 되는 곳은 이용 불가능한 지역으로 보아 분리시켜 생각하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 경사 30 %의 지형에 폭 60 m 정도의 수평 페어웨이를 얻기 위해서는 법면을 포함한 전체의 폭이 180 m 이상 소요되어 막대한 토공은 물론 많은 양의 잔디와 식재가 필수적이며 유지관리면에서도 여러 가지 문제점을 야기시키기 때문이다. 또한 가능한 복사면은 피하는 것이 좋다. 이는 겨울에 바람이 강하고 일조량이 부족하여 눈이 잘 녹지 않

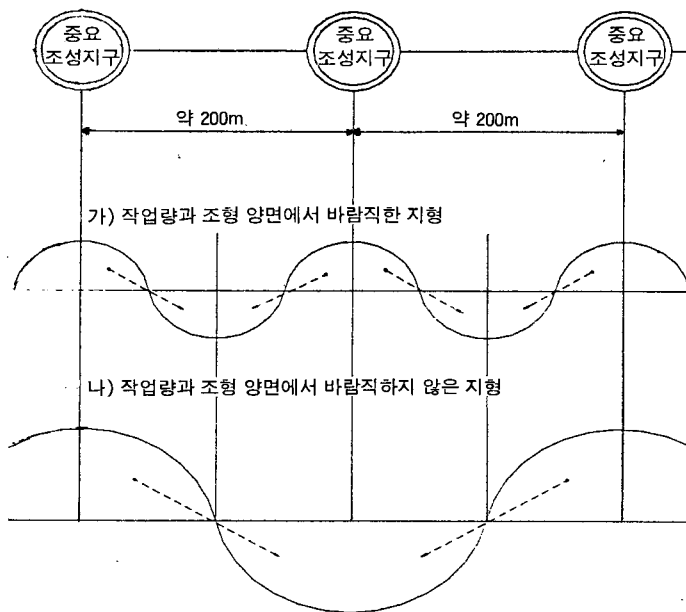


그림 8. 지형의 파장과 작업량, 조형과의 관계

고 추워서 경기에 지장을 줄 뿐만 아니라 지온의 급강하와 일조량 부족으로 잔디 관리에 곤란을 겪게 된다. 그러므로 지형은 남사면을 선택하는 것이 바람직하다.

다. 부지 경계

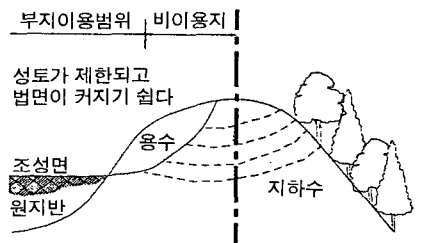
경계가 능선이나 계곡일 경우, 경계선에서 급구배의 사용 불가능한 법면이 많이 남아 코스 조성도 마음대로 안되고, 용지비, 공사비도 많이 소요된다.

경계가 능선에서 배면으로 넓어질수록 혹은 계곡부에서 반대편의 경사면을 포함할수록 토지의 효용은 높아진다. 이와 같이 계곡을 매립하여 코스로써 이용하지 않더라도 방재지로 이용하면 외부에 대한 방재는 경계선으로 충분하며 외부에서 무리한 시설을 만들 필요가 없게 된다. 지정 방류 수로로 이 계곡을 이용하면 더욱 좋다.

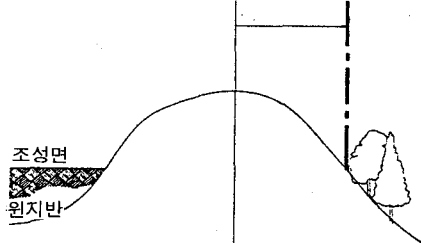
라. 토질, 토양

우리 나라의 산지는 일반적으로 바위(岩)가 많으므로 용지 결정시 토질조사를 하여 바위의 깊이를 측정하여 보는 것이 좋다. 이는 바위가 많을 경우 공사비의 증가는 물론 암반 비탈면에 복토를 시행하기도 어려울 뿐만 아니라 잔디 및 기타 식생에도 큰 어려움이 있기 때문이다. 특히 기암(基岩)이 흑운모 편마암이나 흑운모 화강암으로 된 산지는 빗물이 스며들지 못하고 흙과 함께 유출되기 쉽다. 이들 암석으로 구성된 산지는 층계와 절리가 잘 되어 풍화가 쉽고, 풍화된 토양은 모래성분이 많아(53~88%) 빗물을 저류(貯留)하지 못하고 지표수로 흘러내리거나 지중수(地中水)로 쉽게 빠져나간다. 그러므로 이렇게 유하(流下)되는 물을 받아주는 저류조나 침사지를 만들어 주어야 한다. 한편 토양은 잔디가 잘 살 수 있는 사질토가 좋다. 토양의 산도는 대개의 잔디는 pH 6~7에서 가장 잘 생육하지만 한국들잔디는 pH 4~6에서 잘 자란다.

가) 경계가 등선에 있는 경우



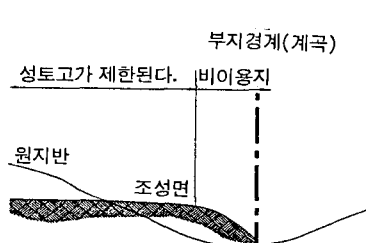
부지를 확대할 경우의 경계



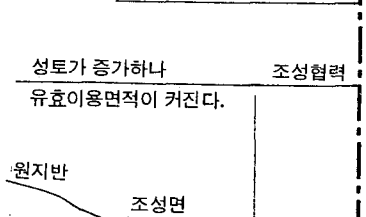
법면은 적게 되고, 유효이용자가 커진다.

협력에 의한 인접지가 유효하게 이용된다.

나) 경계가 계곡부에 있는 경우



부지를 확대할 경우의 경계



성토가 증가하나 조성협력 유효이용면적이 커진다.

그림 9. 부지경계와 토지 이용 효율

(2) 코스 배치(Course Layout) 및 설계

가. 코스의 배치 및 조성

부지의 방향은 석양을 받기 쉬운 동서방향을 가급적 피하고, 북서쪽으로부터 남동쪽으로 부지가 놓이도록 하는 것이 이상적이다. 구릉지에서의 골프코스 조성방법은 다음과 같이 대략 4가지로 분류된다. 그러나 이 표에서 말한 것처럼 ①의 소규모의 개발에 있어서는 다양하게 연출될 수 있지만, 골프코스 개발과 같이 대규모에 있어서는 바람직하지 못하고 ②,③의 조성방법을 부지 특성에 대응시켜 적용함이 바람직하다.

나. 기존 지형을 보존한 코스 설계

자연을 손상하지 않는 코스를 조성하기 위해서는 전체적인 지형에는 가능한 손대지 않고, 작은 사면과 마운드, 배수로, 그린 주변의 등고선 모양 등에 대해서 보다 유의해서 설계하되 코스의 흐름은 지형에 거스르지 않고 설정한다. 지형에 맞는 코스 설계를 위해서는 등고선 방향과 각 홀의 장축이 일치하도록 하고, 단면분석을 통해 각 홀마다의 절성토량을 일치시키면 대규모 지형변경을 막을 수 있다. 또한 상승구배의 홀은 보통 싫어하기 때문에 무리해서 평탄하게 만들기 위해 절성토량을 증대시키는 경우가 많은데, 산지가 많은 우리 나라에서의 코스설계라는 것을

표 8. 코스 조성 타입

1. 거의 평탄하게 하는 방법



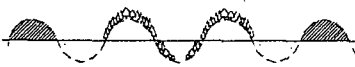
-지형에 관계없이 평지에 가까운 처리를 행하는 방법이다. 토지의 이용효율은 높으나 공간의 변화가 적고 토공량이 늘어 공사비가 늘어나며 상토고가 커서 지반의 안전도가 나쁘다. 대규모 개발에서는 피해야 할 방법이다.

2. 中服을 확보하는 방법



-구릉지 조성에서 자연파괴를 최소화하는 방법이다.
-절성토의 균형문제 토지이용상 가장 문제가 적고 계획하기 쉬운 방법이다.
-사면의 경사에 따라 차이는 있지만 보존의 폭이 좁으면 생태적으로나 경관상 효과가 적고 또 공사 중에 토사가 흘러내려 수목이 고사하는 경우도 있다.

3. 산이나 계곡을 정리하여 남기는 방법



-이 방법은 녹지의 보존이 용이하고 효과도 크지만 토지 이용상 문제도 있다.
-기존 경사지를 이용할 수 있는 리조트 골프장에서는 적합한 방법이라 할 수 있다.

4. 경사지로 남기는 방법



-이 방법은 자연스러운 완만한 산지나 구릉에 쾌적한 공간을 만들 수 있어 골프코스 조성에서 적합하다.
-다만 성토의 안전처리가 문제된다.

감안하여 완만한 구배를 주어 경기상 지장이 없을 정도의 상승구배의 코스도 충분히 검토해야 한다.

다. 골프코스 설계의 새로운 흐름: 스코틀랜드풍(Scotish Trend) 설계 적용¹⁶⁾

골프장의 새로운 설계경향으로서 스코틀랜드풍(Scotish trend)이 있다. 이 설계의 특징은 기복이 많은 지형, 크고 작은 마운드군, 포트방카(pot bunker), 잔디방카(grass bunker), 다양한 그린, 연못과 바위, 야생 초화류의 적극적인 도입 등에 있다. 스코틀랜드 풍(Scotish trend)은 미국의 설계자들 사이에서 특히 유행하고 있지만, 일본에서도 점차 증가하는 추세에 있다. 특히 일본에서는 지가가 높기 때문에 대상지의 특징을 부각시켜 부가가치를 높이도록 하고 있으며, “어려우면 어려울수록 그 코스는 유명해지는” 경향으로 골프코스의 형태를 어렵게 하고 있다.

라. 홀 수의 변화있는 구성

보통 골프코스는 아웃코스 9홀과 인코스 9홀, 합계 18홀로 72파가 표준으로 되어 있으나, 회전율을 높이기 위한 경영상의 이유, 환경보호 측면에서의 관련 규제의 강화 및 적지의 감소, 골퍼의 증가와 다양화 등의 제조건을 고려하여 홀수의 구성에 변화를 준 코스로의 전환이 요망된다.

마. 주변 경관예의 배려

골프장의 설계에 있어서도 환경의 구성요소로서 경관계획에도 충분히 유의할 필요가 있다. 경관에는 이용자의 시점에서 본 내부 경관과 주위에서 대상물을 보는 외부 경관의 두 가지 측면이 있다. 또한 사물을 보는 주체의 시점, 심리상태 등에 따라 ‘대상(object)’과 ‘배경(background)’이 서로 역전되는 경우도 있다. 골프장에 있어서도 마찬가지이다. 티잉그라운드에서 그린을 바라볼 때, 웨어웨이에 펼쳐진 잔디는 시각적으로 미적인 대상이 된다. 한편으로 멀리 떨어진 위치에서 골프장을 바라본 경우 삼림 중에 개발된 골프장의 잔디는 때에 따라 벌레먹은 잎처럼 보일 수도 있다. 지금까지 설계는 내부 경관에 비중을 두었지만, 앞으로는 외부로부터 보이는 경관도 고려해야 할 필요가 있다고 본다.

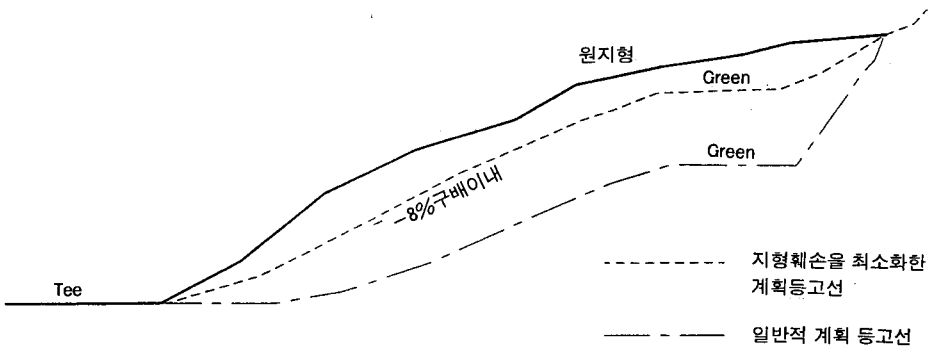


그림 10. 지형훼손을 최소화하는 등고선 계획

16) (社)ゴルフアの緑化促進協力會, “環境にやさしいゴルフ場” 博友社, 1992, pp 60-62.

바. 잔디 면적의 축소

골프장이 환경과 경관에 미치는 영향으로는 광대한 잔디밭이 원인이 되고 있다는 것을 부정할 수 없다. 잔디는 사람들에게 여러 가지 혜택을 주지만, 삼림에 비교하면, 보수력이 약하고, 관리에 비용, 손질, 화학물질을 요하는 등 부정적 측면도 가진다.

‘환경에 친근한 골프장’이 되기 위해서는 웨어웨이를 좁게 하기도 하고, 코스와 코스 사이나 티잉그라운드 주변 등 경기에 지장이 적은 장소에, 잔디 대신 관목이나 지피식물 등을 이용하기도 하고, 일종의 하자드로서 웨어웨이 가운데 수목을 식재하는 등의 수법으로 잔디 면적을 축소하는 방법이 고려되고 있다. 물론 이것은 현행 골프 경기 성격상 곤란한 점도 많다고 사료되지만, 스키에 일반 슬로프 스키(Slope-ski)와 마운틴 스키(Mountain-ski)가 있고, 자전거와 자동차에도 코스를 달리는 레이스(Race)와 오프로드(Off-road)를 달리는 코스가 있듯이 골프에 대해서도 코스 내의 경기와는 별도로 러프한 코스에서의 경기도 고려해 볼 수 있다. 필요에 부응하여 경기방법, 용구 등에도 변화를 주어 새로운 종목을 고안하는 방법도 있을 수 있다고 생각한다.

사. 완충지역의 설정

골프장에 있어 무엇보다도 큰 문제는 골프장 주변 마을이나 농경지와의 상충이다. 따라서 골프장 경계의 주변과 인접하는 지역에서의 친환경적인 배려가 요망된다. 그것은 자연환경만이 아닌 문화, 사회적인 환경까지 포괄하여 친화적이어야 할 것이다. 골프장은 비록 그 소재가 생물(잔디, 수목 등)이라고 하더라도 주변 자연생태계와 분리되어 있는 ‘인공적 자연생태계’ 또는 ‘자연적 인공생태계’의 상태에 있다고 볼 수 있다. 따라서 골프장과 주변지역이 자연스럽게 연계될 수 있도록 도모하는 것이 중요하며, 그 방법의 하나로서 완충지역(buffer zone)을 설정하는 것이다. 그리고 부지를 집중관리지역과 저관리지역, 미관리지역으로 구분하여, 이들이 수평적으로 자연천이에 무리가 없도록 잘 배치되도록 한다. 또한 이 완충지역 내에 텃밭이나, 소규모 관광농원, 분구원 등을 설치하여 인근주민들의 부수익을 올릴 수 있는 기회를 제공하면서 도시민들의 주말 가족나들이 장소로도 이용될 수 있게 하면 지역사회와의 친화를 도모할 수 있을 것이다.

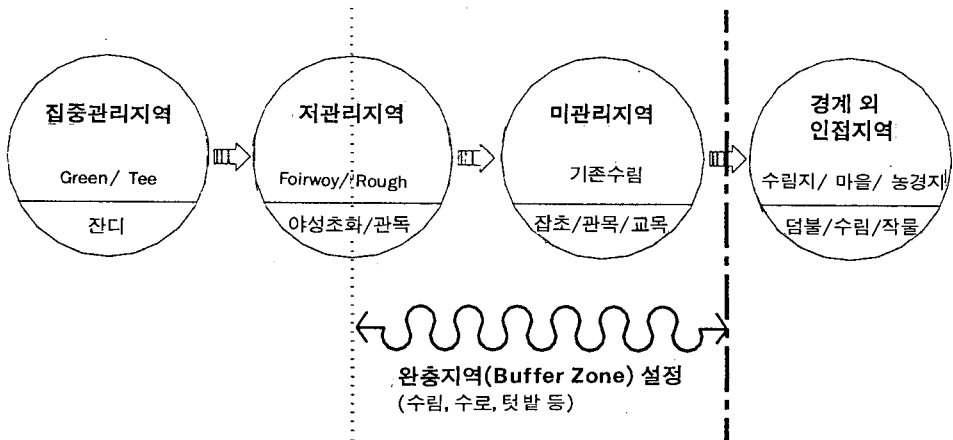


그림 11. 완충지역 배치 개념도

아. 입지분석 및 설계 과정에서의 전산기법 적용¹⁷⁾

환경영향을 최소화하는 골프장 개발을 위해서는 효율적이고 고도의 기술적 요구를 충족시키는 계획 및 설계를 요구하고 있다. 이러한 설계를 위해 전통적인 설계수단으로는 설계의 정밀성과 과업의 광대성, 진행의 효율성 등을 만족시킬 수 없다. 따라서 지형 및 설계자료 입력 분석단계에서부터 최종 설계도면의 출력까지 전 과정을 지리정보시스템(GIS:Geographic Information System)을 적용하는 전산화 기술체계를 구축함으로써 시뮬레이션(Simulation)에 의한 설계의 환경영향에 관한 사전검토 및 대안제시가 가능하며, 정확한 물량 산출 등이 계산되어질 수 있다. 그러므로 친환경적 골프장 조성을 위해서는 과학적이고 경제적인 설계가 가능한 전산 설계기법이 적용될 필요가 있는 것이다.

4. 시공 및 관리 측면에서의 친환경적 고려

1) 야생 동식물 보호

오래된 영국 골프장에서는 사람들의 출입을 제한하여 자연환경을 보호해 온 결과 그 주위의 토지 개발과 관계없이 골프장 내의 동식물은 따로 보호되고 있다. 일본의 경우에도 수렵지구에 인접한 골프장의 연못이 물새의 쉼터가 되는 사례도 있다.

전 국토에서 골프장의 면적이 차지하는 비율이 점차 높아지고 있는 현실에 비추어 각 골프장 내에 서식하는 동식물의 보호에 대한 적극적인 노력이 이루어져야 할 것이다.

2) 기존림의 재이용과 표토의 보전

조성에 있어서 충분히 유의하지 않으면 안되는 것은 기존 수림과 야생초화의 재이용과 표토의 보전이다. 가능한 한 이식과 벌채는 최소화하되 이식수목에 대해서는 조성 전에 미리 뿌리돌림을 실시하여 이식하고, 비옥한 표토는 다른 장소에 저장해 두었다가 조성 후에 복원한다. 이것은 오히려 경비가 더 들 수도 있고 기술적으로도 많은 어려움이 따르지만, 자연보호의 관점에서 반드시 실시해야 한다. 벌채가 불가피한 수목에 대해서는 간단한 가공을 통해 토양 개량제와 수질 정화제 등으로 이용하는 것이 좋다.

3) 오래된 코스의 재정비

또한 오래된 코스 중에는 환경에의 배려가 불충분한 코스도 있다. 최근 만들어진 코스와 비교하면 전반적으로 면적이 작고, 지형이 비교적 평탄하며, 경사가 완만한 것이 많지만, 홀 사이를 차폐하는 보존 수림이 적고, 식재수도 적은 경향이 있다. 이러한 코스에 대해서는 차후 적극적으로 녹화할 필요가 있다. 또한 초기에 만들어진 오래된 코스는 장내에 배수를 위한 조정지가 없는 곳도 있어 그러한 코스에서는 농약을 포함한 유출수가 직접 하천에 유입할 위험성도 있어 조정지의 급속한 정비가 필요하다.

4) 잔디 생육환경의 개선

(1) 적합한 잔디의 사용과 잔디면적의 축소

17) 주영규 / 전수복, 1994, "환경영향을 고려한 골프코스의 전산설계기법", Kor Turgrass Sci., 8(3), pp. 179-192.

잔디는 보통 세심하게 사전 관리를 행해 주면, 무농약으로도 어느 정도는 유지가 가능하다. 그러나 병해충의 발생 등을 사전관리로 방지하는 것은 기술적으로 상당히 어렵고, 또한 체계적 종합적 기술로도 아직 확립되어 있지 않다.

우리 나라의 기후 풍토에 적합한 사전관리기술과 병해충 저항성이 강한 잔디품종의 개발은 중요한 과제라고 볼 수 있다. 그러나 현시점에서는 여러 가지 입지조건에 맞추어 생태적으로 가장 적합한 잔디를 선정하여 사용하는 것이 현실적이다. 이러한 상황하에 있어서는 골프장 내에 있어서도 잔디 이외의 식물, 예를 들면 관목류와 기타 야생 초화류를 러프나 웨어웨이 지역에 도입하여 잔디 면적을 가능한 줄이는 방안도 검토할 수 있다. 티잉그라운드에서의 최초의 타구는 멀리 날아가기 때문에 티잉그라운드 부근의 웨어웨이(티에서 50 m 정도까지)는 잔디로 한정할 필요가 없고, 관목류를 심는 것도 충분히 가능하다.

초보자의 공격샷(Drive Shot)은 땅볼이 될 가능성이 높고, 만일 그곳에 공이 들어가면 다음 샷(shot)이 반드시 불리해지기 때문에 최초의 타구부터 제대로 공을 칠 수 있도록 집중하게 함으로써 기술 향상에도 도움을 준다.

(2) 잔디의 생육과 토양개량

잔디의 조성과 관리를 적절히 행하고, 건전한 잔디를 길러, 농약 등의 사용을 억제하는 것은 환경에의 배려상 중요한 일이다. 잔디의 건강한 생육을 도모하기 위해서는 그 기반인 토양에 대해서도 답압에 강한 안정한 구조로 할 필요가 있다. 잔디 위로는 답압이나 관리용 기계에 의한 압력에 의해 하층부 토양이 굳어지기 쉽기 때문에, 특히 그린이나 티잉그라운드 지역은 모래를 주로 한 토양이 바람직하다.

그린의 조성공법¹⁸⁾으로는 U.S.G.A. 방식, 캘리포니아 방식, T.G. PURR WICK 방식 등이 있지만, 어떤 공법을 선택하더라도 상토의 구성비에 맞게 바르게 시공하는 것이 중요하다. 웨어웨이는 면적이 넓고 공사비도 많이 들어가지만, 공기 유통을 좋게 하기 위한 목적으로 모래를 혼합한다. 보경로(cart path) 등의 통행량이 많은 곳도 웨어웨이와 같은 토양개량이 필요하다.

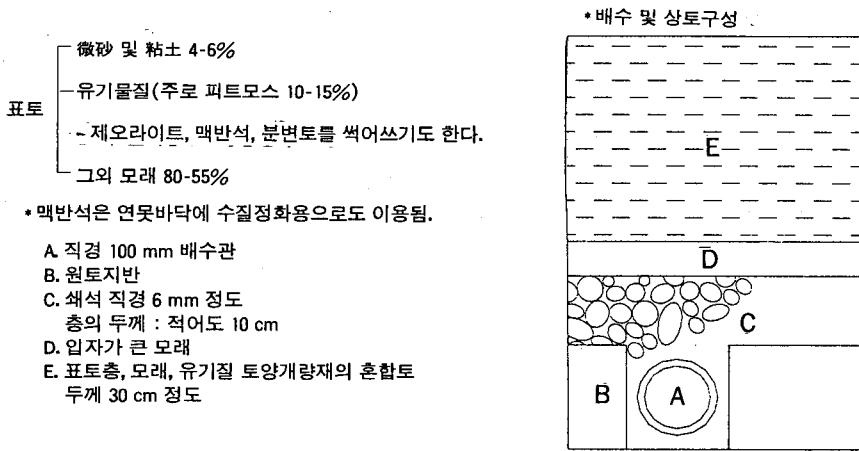
5) 수질의 정화

잔디를 유지함에 있어 농약을 전혀 사용하지 않고도 된다면, 그 이상 좋은 일이 없겠지만, 그린은 벤트그라스를 사용하여 항상 최상의 퍼팅이 되도록 관리해야 하므로 적어도 그린에는 농약 사용이 불가피한 것이다.

최근에는 그린의 하층에 누수방지용 시트를 깔고 활성탄층을 두어 그 위에 샌드그린을 만드는 방법이 이용된다. 이것은 통기투수성이 좋고, 토양평균도 적은 모래를 갈아 병의 발생을 억제함과 동시에 농약 등이 활성탄층을 통과할 때에 농약을 흡착하여 깨끗한 물을 배출하는 것을 목적으로 하고 있다. 각 홀의 암거 배수망의 끝부분과 조정지로의 유입부 모두에 활성탄층을 설치한다면 농약의 수질에의 영향을 방지하는 것이 가능할 것이다.

골프장에서 적용 가능한 수질개선시스템으로서 다음과 같은 것을 생각해 볼 수 있다. 우선 조정지에 유입되기 전에 오염물질을 침전시키기 위한 침전지를 설계, 그곳에서 조정지까지에 큰 자갈, 잔 자갈, 모래를 층상으로 두어, 부존 고형물을 제거하고 다음에 목탄층을 통하여 비료성분과 농약을 흡착시키도록 한다. 침전지나 조정지로 유입되기 전에 수로를 사행(蛇行)시켜 흐름

18) 임순문 편저, 『골프장조성과 그 관리』 우신출판사, 1985, pp. 55-78



• USGA 그린배수의 상토 처방 토양입자의 크기

碎石	極粗砂	粗砂	中砂	細砂	極細砂	微砂 및 粘土
>2 mm	1-2 mm	1.0-0.5 mm	0.5-0.25 mm	0.25-0.10mm	0.10-0.5 mm	<0.05 mm
최대 3%	최대 7%					최대 3% 점토 5% 미사
최 대 전부해서 10% 이상이 되지 않을 것		바람직한 범위 65% 최소 75% 최대		최 대 전체 25%이상이 되지 않을 것. 전체 10%가 적당하다고 생각된다.		

그림 12. U.S.G.A 방식에 의한 배수 및 상토 구성

을 완만하게 하고, 부레옥잠 등의 수생식물을 심어 식물에 비옥성분을 흡수시키는 것도 좋은 방법이다. 또한 물은 장내 순환을 원칙으로 하며, 정화시설을 설치, 재이용하는 것이 바람직하다. 조정지의 물은 비료성분과 병균이 제거된다면 관개수와 수경지의 물로서 충분히 이용 가능하다.

한편 수질정화와 관련하여 최근 한양대 생물학과에서 부영양화의 주범인 남조류만을 분해해 제거하는 3종의 미생물을 발견하여 화제가 되고 있다. 우리 나라 골프장 연못의 부영양화 치유를 위한 강력한 수단이 될 것으로 기대된다.

6) 관리기준의 합리화

잔디관리에 있어서 말하면 러프, 낙구지점(landing area)을 제외한 웨어웨이, 티잉그라운드에는 불을 굴리지 않기 때문에 작은 잡초나 풀이 있어도 경기상 실질적 문제는 되지 않는다. 관리에 있어서 경영자와 골퍼의 이해와 협력이 있다면 무농약 관리도 충분히 가능할 것이다. 약간의 잡초와 실질적 피해가 적은 병해충은 허용되도록 하는 관리기준은 회원 또는 일반이용자, 경영자 등이 인정하고 이해하지 않으면 안된다.

일례를 든다면, 잔디녹병은 식물체를 고사시킬 정도로 심한 피해는 거의 없고, 단순히 경기자의 의복, 신발을 더럽히기 때문에 싫어하는 것일 뿐이다. 그러나 골프라는 스포츠 본래의 성격에서 생각해 보면 조금의 더러움은 있어도 당연하고 잔디녹병을 무리하게 방제할 필요는 없다고 생각된다.

7) 사용 농약의 검토

환경부에서 사용 고시된 농약을 기준에 맞추어 사용하는 것이 중요하며, 특히 상수원 보호지역이 가까운 골프장의 경우 어독성 1급에 속하는 농약은 사용을 금지해야 하고, 또한 농경지 주변의 골프장에는 제초제 사용에 대해 유의해야 할 것이다. 물고기 등의 수서식물에 대한 영향을 고려한다면, 소량으로도 효과가 있는 농약을 사용하도록 신경쓰는 것도 필요하다. 골프장에서의 농약 사용은 환경조건 등에 세심한 주의가 필요하며, 더불어 병해충의 발생 예보와 그 판정 기술을 높이고 가장 효과적인 사용시기와 양을 명확하게 하는 연구의 추진과 기술의 향상이 필요하다.

8) 유기물의 재활용

자원의 재활용이라는 점에서 보면, 예지 후 남는 잔디찌꺼기나 수목 전정지를 비료화하여 녹지로 환원하는 것은 토양의 환경 개선에 중요하다. 잔디찌꺼기의 경우, 그것을 쌓아 놓으면 크기가 작아 통기 투수성이 불량하기 때문에 혐기성 발효가 되어버리고 말아 양질의 퇴비는 만들기 어렵다. 거기에 대형의 전정지나 낙엽, 마른 건초류를 반 이상 섞어 질소, 인산을 더해 쌓아둔다. 반년 정도 쌓아두고, 그 사이에 4~5회 이상 뒤집어 섞어서 통기를 시켜주면 호기성 발효가 진행된다. 충분히 썩은 퇴비는 유기질 비료로서 모든 곳에 사용 가능하다.

9) 코스내 유수(流水)와 골프장 밖의 자연수 처리시설의 분리

배수처리시설은 코스 밖의 미개발지역에서 유입되는 자연수와 코스 내 유수로 구분하여 시공하면 수해 방지 및 저감효과에 큰 역할을 한다. 골프장의 배수처리는 코스 내 유수와 골프장 밖의 자연수 처리시설로 크게 나눌 수 있는데 이들 두 가지 유수가 서로 합해지지 않도록 하면 골프장 수해발생의 방지에 크게 기여할 수 있다. 골프장 코스 내 유수는 모두가 저류지에 유입되도록 설계되어야 하고 따라서 거대한 저류지 및 침사조를 시공해야 한다. 또한 골프장의 자연수는 코스 밑 지하에 암거시설을 하여 코스에 유수와 자연수를 완전히 분리함으로써 하류지역의 수해

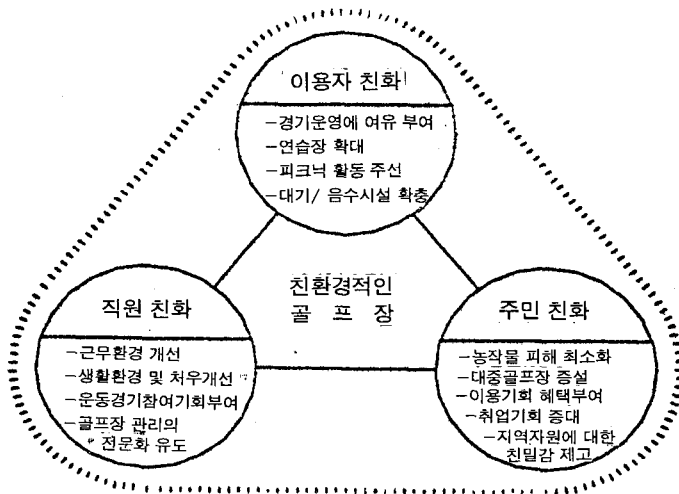


그림 13. 인문환경 측면에서의 친환경적 고려

표 9. 골프장에서 가능한 월별 이벤트 기획 사례¹⁹⁾

1월	골프장이나 테니스 코트 등은 충분한 관리를 하면서 연중 개장을 적극 추진해 간다. 또한 다목적 광장을 중심으로 연말리기 대회와 같은 행사를 개최한다. 연수센터에서는 붓글씨 대회 등을 기획한다.	7월	지역사회와 연계하여 '조기축구대회'나 '마라톤대회'를 기획하는 한편, '나팔꽃 전시회'를 연다.
2월	지역청소년을 중심으로 한 유도, 검도 등 신체수련대회를 개최하는 한편, 연수센터에서는 '팽이치기 대회' 등을 기획한다.	8월	여름휴가를 이용한 '스케치대회', '테니스 대회', '합숙' 등을 기획한다.
3월	매화, 수선화, 개나리 등의 감상회를 개최하고, 연수센터에서는 '다도회'나 '꽃꽂이' 등을 기획한다.	9월	농장이나 약초원에서는 수확기에 접어든다. 주변 농가에서 생산된 신선한 야채나 과일의 전시판매, 또는 가을맞이 축제를 기획한다.
4월	벚꽃과 같은 화목을 구하여 방문객들을 대상으로 나무시장을 연다. 또 화목감상회나 야생조류관찰회를 기획하기도 한다. 연수센터에서는 '새로이 사회에 진출한 사람들'을 중심으로 연수, 숙박, 세미나 등을 개최한다.	10월	다목적 운동장에서는 가을운동회를 개최하고, 테니스코트, 골프장에서는 시합을 개최한다. 연수센터나 빌라하우스는 휴양여행자를 수용한다. 또한 지역에서 생산된 야채나 꽃, 과일 등의 전시판매회를 연다.
5월	연휴기간을 맞아 벚꽃, 진달래 감상회를 개최하며, 매실이나 살구를 수확하여 가공, 판매한다. 가족농장에서는 묘목의 입하와 옮겨심기를 한다. 목장에서는 방목을 한다. 또한 레스토랑에서는 신선한 산채나 야채 등 계절요리를 메뉴로 기획한다.	11월	단풍잎이나 낙엽을 찾아 방문하는 사람들을 대상으로 감상회, 분재시장을 개최한다.
6월	꽃창포와 같은 수생식물이 피므로 수국감상회나 전시판매를 기획한다.	12월	연수센터에서는 '송년회', '망년회' 이용자를 수용한다.

를 최대한 감소시킨다.

10) 적절한 공기(工期) 및 공종(工種)의 선택

골프장 개설시공은 우기를 감안하여 공기조정을 하되, 침사지 시공을 우선으로 하고, 이후에 그린, 티잉 그라운드, 웨어웨이 지역의 공사를 진행한다.

5. 인문환경 측면에서의 친환경적 고려

넓은 잔디밭은 야외활동의 장으로서 사람들의 정신, 육체 양면의 건강에 중요한 역할을 하기도 하며, 유의하다. 잔디가 중요한 경기의 장이 되는 골프는 그것 때문에 더욱 많은 사람들로 부터 사랑받는 스포츠다. 그러나 골프장의 건설 또는 그 존재에 대해 일반 사람들로 하여금 불안을 느끼게 하는 것은 무언가가 잘못되어 있는 것이다. 골프장 주변에 사는 사람들의 생활환경과 자연환경에 영향을 미치는 농약, 비료의 대량 사용을 하지 않으면 유지할 수 없는 잔디는 잔디 본

19) 김광두 외, 1991, 『골프장 계획 및 설계 자료집』 정우문화사, p 51.

래의 가치를 살리고 있다고 말하기 어렵다. 그러한 비난을 받는 잔디관리는 관리 그 자체에 대한 기본자세가 잘못되어 있다고 생각된다.

골프장 면적은 이제 국토 면적에 대해 상당한 비율을 차지하게 되었고, 그 존재를 무시하여 자연환경과 생활환경의 유지를 논할 수 없게 되었다. 이러한 가운데 골프장의 존재가 사회에서 환영받는 분위기 조성도 필요하게 되었다. 그것은 레크레이션의 장으로서 기능과 자연환경의 보호의 장으로서 기능의 2가지 기능을 충분히 인식하고 노력해야 한다는 것을 의미한다. 골프장에서 골프 이외의 어떤 이용도 할 수 없다면 광대한 토지가 극히 일부의 사람들의 만족에 제공되고 있다고 비판받아도 어쩔 수 없을 것이다.

이에 대해 골프장이 지역사회 및 주민들에게 친화적이면서도 직원, 이용자에게 불편이 없고 쾌적한 공간이 되도록 하는 몇 가지 제안을 하고자 한다.

1) 수경 녹화 및 이벤트 기획

골프장이 지역사회에 친화하는 방법의 하나로서 “수경녹화”를 들 수 있다. 꽃구경이 가능한 벗나무 가로, 대나무원, 온실 등을 만들어 다양한 즐거움과 휴양이 가능한 장이 되도록 하는 것, 그리고 시설을 충분히 이용할 수 있도록 하는 여러 가지 방안에 대해서 연구한다. 각종 이벤트, 예를 들면 야외혼인식, 크로스컨트리레이스, 단풍놀이, 산채시식회, 야초나 묘목의 현장 판매회, 유치원생이나 초등학교생들의 소풍 등을 골프장 정기휴일 등에 개척하여 골퍼 이외의 사람들에게도 널리 이용되도록 하는 것도 생각해 볼 수 있다.

2) 인정, 표창제도 실시

골프장의 환경보호에의 적극적인 자세로서 우량 골프장으로서의 인정, 표창제도를 실시하는 것도 필요할 것이다. 이러한 인정, 표창제도는 우리 나라에 있어 환경보호사상의 계몽에도 도움이 되고, 더욱이 골프장의 환경보호에의 적극적인 자세를 명확히 하고 홍보하는 데에 유효한 수단이 될 것이다.

3) 코스관리요원의 자격인정제도 실시 및 처우 개선

한편 코스관리요원(green keeper)에 대해서는 연수회 등의 개최나 연수제도의 정비를 실시하여 최신의 기술정보의 제공과 동시에 우수한 코스관리요원에 대해서는 녹지관리자로서 자격인정제도를 실시해야 한다. 현재는 일정기간의 교육을 이수하고, 수료증을 받는 것²⁰⁾으로 되어 있으나 코스관리요원의 환경관리자로서의 의식과 기술의 향상, 사회적 지위의 향상을 위해서는 자격인정제도를 실시하여야 할 필요가 있다.

그리하여 골프장 등 볼트정다수의 일반 사람이 이용하는 녹지시설에 이 자격을 인정받는 관리자를 두도록 적극 권장한다. 책임자로서의 권한을 부여함과 함께 그 대우개선도 실시한다. 이러한 자격이 인정된 녹지관리자를 배치함에 따라 광대한 녹지시설에서의 농약사용에 따른 환경에의 영향에 대해서 충분히 배려할 수도 있고, 코스관리요원의 사회적 지위 향상에도 도움이 될 것이다. 더불어 골프장 관리체제의 향상 또한 도모할 수 있을 것이다. 잔디와 그 관리, 응용기술에

20) 문화체육부 고시 제1994-16호에는 체육시설의 설치 이용에 대한 법률시행규칙 제29조[별표7] 안전·위생기준의 규정에 의한 코스관리요원의 교육에 대하여 다음과 같이 고시하고 있다. 코스관리요원의 교육은 골프장 내에서 코스관리업무의 실무책임자로서 필요한 지식 및 기술에 관한 강의와 실기연습을 하여야 하며, 그 시간은 60시간 이상이어야 한다. 실기교육과목별로 실기수준이 만점의 6할 이상으로 평가되는 자에 대하여 교육수료증을 교부할 수 있으며, 또한 교육이수자의 등급을 구분할 수 있다.

관한 기술 개발에는 우수한 연구자의 양성이 급선무이고, 자연환경의 적극적인 보호육성의 면에서도 잔디에 관한 시험연구의 진전은 오늘날 당면한 중요한 과제라고 할 수 있다. 우리 나라에 있어서 잔디 연구를 한층 촉진하기 위해서는 대학에 있어 전문강좌 및 학과의 신설, 국공립 시험장의 설치 등이 요망된다. 잔디와 그 관리에 관한 학술연구가 진전을 보인다면 “환경에 친근한 골프장”을 조성하는 것도 결코 어려운 이상적인 이야기만은 아닐 것이다.

4) 대중 골프장의 증설 및 주민 친화 도모

현재 대중 골프장은 전국에 24개소가 운영 중에 있으며, 회원제 골프장이 88개소인 것에 비하면 상당히 부족한 실정이다. 골프장 설립을 반대하는 주민들의 주된 이유는 환경문제이지만, 골프장이 주민들이 쉽게 이용할 수 있는 시설이라면 문제는 달라질 것이다.

골프장을 조성할 때 적절한 보상조치와 더불어 주민들에 대한 골프장 이용혜택 부여 및 장학 기금 조성, 경로잔치 개최 등 주민들과의 위화감 해소 및 유대강화를 위해 노력한다면 보다 지역 사회에 친근한 골프장이 될 것이다.

결 론

이상에서 우리 나라에 골프장의 친환경적 개발을 위한 여러 가지 고려사항에 대해서 고찰해 보았다. “골프장내 숙박시설의 설립허용”과 관련한 여건 변화와 가능성, 입지 선정시 고려해야 할 국내 자연환경 여건 분석, 사례를 통한 골프 코스배치 및 설계에 있어 친환경적 접근방법, 시공 관리상의 고려사항 등에 대해서 고찰해 보았다. 친환경적이라는 용어 자체가 어렵고, 또한 복잡한 요인을 가진 탓에 본고에서 “친환경적”이라 하여 열거한 여러 요건에 맞추어 설계하면, “일반 골프장”을 보다 바람직하고 이상적으로 조성한 모습이 될 수도 있고, 아니면 약간 색다른 모습이 될 수도 있을 것이다.

외관상으로는 가능한 자연훼손을 줄이고, 지형지물을 최대한 보존하여 코스의 특징을 살린, 매우 자연스럽고 야생적인 경관이지만, 눈에 보이지 않는 이면의 구성은 약간 복잡하고, 초기비용이 다소 많이 드는 구조로서 장기적으로 볼 때 보다 경제적이고 지속적인 유지관리가 가능하고, 환경보존적 측면에서도 이상적인, 이러한 골프장을 “친환경적 골프장”이라 결론짓고 싶다.

인용문헌

1. 김광두/구태의 역저. 1991. 『골프장계획 및 설계 자료집(1)』 정우문화사.
2. 김광두 외. 1997. “68th GCSAA 참가 및 미국 서부지역 우수 골프코스 견학 출장보고서” 2. 10-2. 18.
3. 김귀곤 외 6인. 1992. 『한국의 골프장 계획이론과 실무』 도서출판 조경.
4. 김명길. 1993. 『골프장은 어떻게 만들어지는가』 JACOBSEN TEXTRON.
5. 김명길. 1989. 『GOLF COURSE DESIGN 實務』 해외정판사.
6. 서친범. 1997. 『2000년대의 레저산업』 기아경제연구소.
7. 이재충. 1991. 『골프장 설계와 시공』 도서출판 대성.
8. 임순문 편저. 1985. 『골프장 조성과 그 관리』 우신출판사.
9. 주영규, 전수복. 1994. “환경영향을 고려한 골프코스의 전산설계기법”, Kor Turgrass Sci.,

8(3).

10. 한국골프장사업협회. 1991 “골프가 왜 사치인가? 골프 사업장의 실상” 홍보자료 제2집.
11. 한국골프장사업협회. 1991. “골프장 농약사용의 실상” 홍보자료 제4집.
12. 한국골프장사업협회. 1991. “경실련공청회와 우리의 주장”, 홍보자료 제7집.
13. 문화체육부. 1996. “체육시설의 설치·이용에 관한 법령집”
14. (社)골퍼-의綠化促進協力會. 1992. 『環境にやさしいゴルフ場』博友社.
15. 井上誠一. 1974. 『施工者のためのゴルフコースの設計と施工』シラタカ工業株式會社.
16. Alister MacKenzie. 1995. The Spirit of St. Andrews.
17. James C. Balogh & William J. Walker. 1992. Golf Course Management & Construction-Environmental Issues.
18. Malcolm Campbell. 1994. EUROPEAN GOLF COURSE.
19. The Center for Resource Management. 1997. GOLF & THE ENVIRONMENT, Golf Course Management Vol. 65, No. 2, Feb.
20. Tom doak. 1997. The Confidential Guide To Golf Course.