

# 골프장 연못의 관리만족도를 위한 설계기준

김동찬\* · 권오원\*\*

\*경희대학교 조경학과 · \*\*경희대학교 대학원 조경학과

## A Design Criteria for Pond Management at Golf Course in Terms of Satisfaction

Kim, Dong-Chan\* · Kwon, Oh-Won\*\*

\*Dept. of Landscape Architecture, Kyung Hee University

\*\*Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Kyung Hee University

### ABSTRACT

The purpose of this thesis is to search for appropriate design elements to manage ponds on golf courses. This paper showed that a variable, width, and volume have significant influence on satisfaction(Sig 0.001). This research investigated golf courses in Kyung-ki province.

In short, we measured the physical design elements of ponds to bring out major factors which could determine satisfaction of golf courses for golfcourse manager(greenkeeper). The results between satisfaction and physical variable came out as follows;

1. Golfcourse managers(Green keepers) responded to questions that they were satisfied in only 29.9% of the ponds. We found that they considered management very highly. we could evaluated the value of necessity and importance are high, that is importance to manage ponds
2. Some physical design elements(volume, width) increased dependent variable(satisfaction) and others(length, area, circumference, index of shape) decreased dependent variable(satisfaction)
3. Volume has an influence on dependent variable more than depth on index of shape.
4. If the result of 'index of shape' decreased, the result of 'management satisfaction' would be high, and when volume is 8500ton~17000ton, depth is 2.7m~3.1m, 'management satisfaction' would be high.

The research findings can be used for planning and designing of golfcourses for designers, and by management for greenkeepers, and will provide pertinent design elements for design of golfcourses. We suggest that the interrelation between ponds and strategic play must be examined in future research.

*Key Words : Golf Course, Greenkeeper, Design Guideline, Ponds, Index of Shape*

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

골프가 처음 우리 나라에 도입되어 원산 골프장 개장을 시초로 하여 약 100년이 조금 지났지만(한국 골프협회, 1992), 골프장 개발이 본격화되면서 대중화의 기반을 마련한 것은 1980년대 후반 이후이다.(한국 산업경제연구원, 1992) 그러나, 골프 운동에 필요한 경제적·시간적 여유가 없는 계층이 국민의 대부분이지만 골프인구는 계속 성장을 계속하여 2000년에는 연간 이용 인구가 1천만이 넘었다. 이를 보면, 대중 스포츠로서 굳건히 자리 매김을 하고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 추세에서 골프장의 신설은 필연적이라 할 수 있으며, 골프장의 신설에 따른 골프장의 계획·설계도 그 중요성이 더해가고 있다. 이러한 골프장의 계획·설계에서 골프 코스의 수경 시설(김치년, 1991)중의 하나인 연못은 경기의 전략적인 측면과 경관적인 요소로 매우 중요하다. 골프장의 이용자 만족도 조사(이철민, 2001)에서 이용자들을 대상으로 만족도 조사를 한 결과에서 보면, 골프장의 경관유형 중에서 연못이 존재하는 홀이 경관유형의 선호도가 높게 평가되었다. 이처럼 연못은 골프의 운동상 기능상 매우 중요하다고 할 수 있다.

특히 골프장 이용이 대중화되면서 일반인들이 주변 경관을 중시하게 되어 연못의 적절한 배치와 코스레이팅에의 난이도 조절을 위한 연못의 디자인의 중요성은 이미 설계 시점에서부터 주요 고려 사항이 되고 있다. 골프장내 연못은 경관미와 더불어 환경오염방지 측면에서 초기우수의 집수, 최종방류수의 정화와 갈수기에는 관개용수로의 이용을 위한 관리가 매우 중요하다. 연못을 최상의 상태로 관리를 하기 위해서는 연못의 특성을 잘 파악해야 하며 특히 연못에서 여름철에 발생하기 쉬운 적조현상, 녹조현상, 부유생물의 번식으로 인해 물이 갖는 경관적 특성을 상실하는 경우가 대다수의 골프장에서 발생하고 있다.

골프장 연못의 관리는 연못의 수심과 크기, 형태 등의 물리적인 제약과 농약 비료 성분의 지속적인 집적, 잔디 예초물의 유입, 신선한 보충수의 유입부족 등과 같은 특성으로 인해 어려움이 있다. 이러한 물리적인 제약은 설계자에게나 관리자에게나 중요한 요소일 수밖에

에 없다. 연못의 수심이 깊으면 온도의 상승을 늦춰서 조류의 발생을 억제시킬 수 있을 가능성이 커지는 반면, 깊이가 낮으면 상대적으로 수온이 급격히 올라 조류발생의 가능성을 높인다, 또한 연못의 크기는 담수량과 관계가 있으며, 담수량이 많아지면 오염원에 대한 정화능력의 부하가 증가하여 오염원에 대한 정화능력이 커진다고 볼 수 있다. 그리고, 골프장내 잔디가 하루에 소모하는 물의 양은 대략적으로 보아 잔디 면적 1a(100m<sup>2</sup>)당 40.6 l에서 243.5 l까지 대략 6배의 광범위한 변화 폭이 발생하는데, 실질적인 관개량과 이에 맞는 시설을 면밀히 선정·적용(이재충, 1990)해야 한다. 따라서 골프장의 건설시 연못의 담수용량이 관리적인 측면에서 부족한 경우에는 코스의 외곽에 별도의 침사지를 겸한 저류조를 건설하는 경우도 있다. 따라서 골프코스의 설계자와 관리자는 상호 보완적인 입장에서 골프장의 계획, 설계에 임해야한다. 본 논문에서는 연못의 기능을 경기진행의 전략적인 측면과 관리적측면을 구분하여 관리적 측면에서 다루고자 한다. 이런 물리적인 제약에 관한 연구는 시도된 적이 없으며, 골프장에 관한 기존 연구들은 이용자 만족도 조사(유시건, 1997), 골프장내 유희공간 개발(서원교, 1996), 골프코스디자인이 경기력에 미치는 영향(서우현, 1998), 골프코스의 시각적 선호 요인분석(성영탁, 1990), 사회지구개발지역내 토취장을 활용한 대중골프장 설계(임상신, 1997), 관광사업으로서의 골프장 운영관리에 관한 연구(이민희, 1984), 골프장 퍼팅그린 설계와 홀구성의 상호관계에 관한 연구(유창현, 1998)등의 다양한 연구 시도가 있으나 아직 시작의 단계라 할 수 있으며, 골프장내 연못에 대한 관리적 방안에 대한 계량적 연구는 시도된 연구가 없고, 이에 본 연구는 이러한 관리적 방법의 모색으로 계량적 방법을 통하여 개별적이고 물리적인 특성이 코스관리자에게 있어서 관리만족도에 미치는 영향을 검증하려고 하며, 이에 본 연구의 목적은 골프장의 계획과 설계과정에서 연못의 중요성 때문에 골프장의 연못이 가지는 크기와 깊이, 담수량 등의 구성요소들을 조사하여 골프코스를 직접 관리하는 주체인 코스관리자가 느끼는 관리 만족도와 상관관계를 도출하려 한다. 이는 골프코스에서 있어서 관리를 위한 가장 적절한 연못의 설계 기준이 될 수 있을 것이며, 설계자가 설계상에서 관리를 위해 고려해야할 적합한 연못의

특성을 알 수 있게 할 것이다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 골프장내 연못의 일반적 기능

골프장에서 조성되는 연못이 일반호수, 공원 또는 유원지의 조경 시설물 요소로 이용되는 연못과 다른 특징을 기능적, 수리적 측면에서 보면, 골프장 연못의 특징에 대한 이해는 수질문제가 대두되는데, 관리를 위한 수질악화의 원인규명과 대책수립에 있어서 보다 효율적으로 대처 할 수 있을 것이다.

#### 1) 기능적 특성

골프장의 연못은 크게 골프경기에 있어서의 흙의 난이도를 조절할 수 있는 전략적 기능, 그린이나 페어웨이의 관수를 위한 수원지로서의 기능과 상수용수의 저류지로서의 기능을 가지고 있다.(민관식, 1998) 아울러 우기시에 저류 및 방류할 수 있는 우·배수지로서의 기능과 농약과 비료의 잔류성분을 저류할 수 있는 환경보전지로서의 기능, 경관요소로서의 기능도 가지고 있다.

#### 2) 수리적 특성

골프장의 연못은 안전상의 문제로 수심이 낮게 설계되는데, 이는 태양광의 영향으로 수온이 쉽게 높아지는 원인을 제공하여 오염물질에 대하여 민감하게 된다. 또한 유역면적이 작아 일정 오염물질이 유입되면 정화능력도 떨어진다. 반면, 오염된 용량을 처리하는 것도 용량이 많은 연못보다 용이하다. 극단적 처리방법으로 연못내 물을 전량 교체하는 방법이 있으나 다시 연못물을 채우는 데에 시간이 상당히 소요되기 때문에 이용객이 제일 많은 시즌에는 영업 운영에 지장을 초래하는 문제가 발생한다.

#### 3) 골프장 내 연못의 관리실태

##### (1) 수질개선 측면의 관리실태

수질 개선의 노력으로 물리적 방법과 화학적 방법, 생물학적 방법이 있는데, 물리적 방법으로는 폭기(aeration), 침전(sedimentation), 여과(filtration), 흡착(absorption)하는 등의 방법이 있으며, 화학적 처

리방법으로서는 화학적 반응을 통하여 침전·제거하는 응집 및 침전(coagulation and precipitation), 산화(oxidation), 이온투입 방법 등이 있다. 생물학적 방법은 주로 미생물을 이용한 방법과 수생식물 및 수생곤충을 이용한 방법들이 있다. 미생물을 이용하는 방법에는 미생물을 연못에 투여하여 부영양화현상을 일으키는 영양물질을 제거하고 미생물 자신은 물고기의 먹이가 되는 먹이사슬을 인위적으로 만드는 것이다. 또 다른 방법으로는 오·폐수처리 시스템을 원용한 것으로 호기성 및 혐기성 미생물막을 이용하여 수질을 개선하는 방법이다. 수생식물을 이용한 방법에는 각종 수생식물들이 연못의 많은 양의 질소와 인등의 영양염류를 영양원으로 소비한다는 것에 착안하여 자연의 정화능력을 이용한 처리기술이라 할 수 있다. 비교적 수질 정화능력이 뛰어난 정수식물(미나리), 유영식물(부레옥잠)을 이용한 것이 대표적인 방법이라 할 수 있다.

#### (2) 연못 시설물 관리실태

골프장내 연못의 관리의 원활한 기능을 수행하기 위해서 유지 관리 기준을 설정하고, 인력, 장비, 재료의 경제성을 고려하여 실시하여야 한다.(심경우의 16인, 1992) 우선 유지관리계획의 확립과 우선 순위에 입각한 작업일정 계획을 세우고 예방 중심의 관리가 이루어지도록 하여야 한다.

연못은 시공 재료에 따라 방수시공을 ① 쉬트방수공법 ② 콘크리트방수 공법 ③ 진흙 방수 공법을 사용하고 있는데, 관리방안도 각 공법에 따라 각각 다르며, 연못의 에지 처리 재료에 따라서는 자연석, 침목, 콘크리트 등으로 나누어지며 각 재료의 특성에 따라 관리방법들도 다르다.

## III. 연구 방법

### 1. 개념정의

#### 1) 코스 관리자

코스관리자란 그린키퍼로 지칭되며 골프장에 한 명 또는 두 명이 상주하며 코스관리팀의 리더로서 골프장내의 잔디, 수목, 시설물의 유지, 보수의 업무를 맡으며 골프장의 경기, 운영상의 업무를 지원하고 있다. 따라서 골프장의 코스관리를 하는 전문 관리자를 대상으로 관

리 만족정도와 관리실태를 알아보기 위해서 인터뷰방식의 설문을 실시하였다.

## 2) 골프 코스관리자의 관리만족도

골프장내 연못의 관리 만족도는 골프코스관리 책임자가 기시공된 연못의 주어진 물리적인 요소 즉 연못의 시공 방법에 따른 각각의 특성을 지닌 다른 연못을 지각하여 관리하였을 때 관리인원 및 장비, 자재의 투입에 비한 연못의 청정 효과 정도에 대한 관리자의 만족도를 가지적이고 일반적인 정도, 즉 이용객의 호응도나 경영자의 만족에 비례한 관리자의 만족도를 말한다.

## 3) 관리만족도를 위한 물리적 요소

골프장내 연못은 최소한 3가지 이상의 다양한 형태로 디자인을 하여 주위환경과 어울리는 것이 중요하기 때문에(안용태, 2001) 연못은 각기 형태에 따른 물리적인 특성을 가지게 되는데, 골프코스 내의 물리적인 설계요소들을 연못의 물리적인 요소라고 한다. 이에 해당하는 요소는 둘레길이, 길이, 폭, 수심, 면적, 형태지수이다.

또한 경관 생태학에서 이용되고 있는 패취의 형태지수(Index of Shape)는 면적과 주연부 길이의 비율로 표현되며, 주로 패취의 형태모양의 비를 산출하는 지표로 활용되고 있다. 생태학에서 종의 다양성과 생산력, 건강성 등을 공간구성요소의 하나로 등질한 지역의 특성을 나타내는 패취단위로 표시할 수 있는데, 그 형태의 변화를 형태지수로 나타내고 있다. 이를 이용하여 각 물리적 요소의 보다 구체적 형태의 특성을 구할 수 있고, 이를 통하여 관리 만족도와와의 관계에 대한 계량적 접근이 가능할 것이다.

형태지수는 다음식으로 표현된다.(Richard, 1995)

$$D_i = \frac{P}{\sqrt{2(A\pi)}} \quad (\text{식 1})$$

여기서,  $D_i$  : 패취의 형태지수

$P$  : 패취의 둘레길이

$A$  : 패취의 면적

형태지수는 그 형태가 원형일 때 1.00 이고 정사각형일 때 1.13정도이다. 즉 원형일 때 주연비대 내부의 비

가 가장 작다.(이종성, 1998) 형태지수가 갖는 의미의 해석은 그 수치가 높을수록 형태에 대해 막대기형의 길이가 길거나, 별모양, 또는 불가사리모양의 형태로 가까워지고, 1에 가까워질수록 원형의 형태로 가까워지고 있음을 나타내는데, 이를 이용하여 골프장내 연못의 형태적 특성을 계량화하여 관리만족도와와의 관계를 알아보려 하였다.

## 2. 연구가설

골프장을 계획하고 설계함에 있어서 골프 코스의 수경 시설인 연못을 보다 효율적으로 관리함에 있어 연못의 일반적인 물리적, 형태적 제약 사항을 수치적으로 부여하여 통계치와 관리자의 집약 관리 정도에 따르는 만족도를 알아보고 관리자가 제시하는 관리 용이한 정도와 각각의 연못과 전체적으로 물리적 특성에 맞는 관리방안을 제시하고자 한다.

## 3. 연구의 범위

### 1) 연구 대상지 선정

#### (1) 연구 대상지 선정 기준

본 연구의 목적에 맞는 연구 대상지의 선정 기준은 ① 18홀 기준의 회원제 골프장 ② 최근 15년 이내에 시공된 골프장과 개보수를 실시한 골프장 (1980년대 이전의 골프장 연못의 담수방법은 지반고가 낮은 지역에 방수처리가 미약한 자연담수가 대부분이다) ③ 골프장의 운영상 설문에 협조하지 않은 골프장은 제외 ④ 축정의 용이를 위한 시공 도면이 존재하는 골프장으로 하였다.

#### (2) 연구대상지 선정

전국의 모든 골프장이 나름대로의 명문성을 표 방하고 있으나 경기도 일원의 골프장 분포도가 높기 때문에 경기도에 위치한 회원제 골프장 35곳(노양임, 2001)중 선정 기준에 의해 조사나 설문이 가능한 15곳을 선정하였다. 선정된 대상지는 화산 컨트리클럽, 파인크리크 컨트리클럽, 서서울 컨트리클럽, 신원 컨트리클럽, 태영 컨트리클럽, 수원 컨트리클럽, 코리아 컨트리클럽, 이포 컨트리클럽, 은화삼 컨트리클럽, 지산 컨트리클럽, Club 200 컨트리클럽, 자유 컨트리클럽, Club700 컨트리클럽

럽, 남부 컨트리클럽, 김포 시사이드 컨트리 클럽이다.

## 2) 골프코스 관리자의 연못별 관리 만족도 조사

골프장 연못의 관리만족도 평가는 2001년 3월 15일부터 4월15일까지 대상지 15개소의 골프코스 관리자(그린키퍼)들을 대상으로 인터뷰 방식을 통하여 설문조사를 실시하였다. 만족도 조사는 그 대상지의 관리자의 관리 경력, 중요도, 관리의 난이도, 전담관리인원의 수, 연못의 시공방식, 관리기법등에 관한 각각의 연못에 대하여 현장에서 설문지에 만족도 점수를 1점에서 5점까지 부여하는 방법으로 측정하였다.

## 3) 물리적 변수의 측정

대상지로 선정된 15개의 컨트리클럽의 골프장내에 있는 모든 연못 90개소를 대상으로 도면을 이용하여 물리적 인자를 측정하였는데, 골프장내의 연못의 물리적 인자는 기존 연구(이정재, 1999)를 통하여 1차 선정된 변수로 둘레길이, 폭, 수심, 담수량, 형태지수, 바닥면적, 수면면적 등을 조사하였으며 면적 및 둘레길이의 측정은 구척기(Ushikata 360dIII+, 1995)를 사용하여 3회 실시하여 평균을 적용하였으며, 2001년 3월 5일부터 20일까지 측정하였다.

# IV. 관리만족도 분석 결과

## 1. 관리만족도의 설문결과

### 1) 관리 만족도와 물리적 변수들의 통계적 요약

골프장내 코스를 관리하는 코스관리자를 대상으로 조사한 결과에 의한 대상지들의 면적은 정규 18홀을 기준으로 최소 22만 8천평에서 35만평으로, 평균 29만 8천평으로 조사되었으며, 정규 18홀을 기준으로 연못의 개수는 최소 3개에서 최대 11개까지이며, 평균 5.66개로 조사되었다. 또한 코스관리인원은 8명에서 32명까지로 나타나 큰 차이를 보이고 있지만 관리인원은 골프장 운영상의 문제와 관련이 높기 때문에 관리의 효율성이나 관리의 행위여부와는 거리가 멀다.

골프장 연못의 관리만족도에 대하여 골프장의 관리자를 대상으로 골프장 연못의 요약된 통계값의 특성은 Table 1과 같다.

골프장 연못 관리만족도는 1점(매우 만족하지 못하다)부터 5점(매우 만족하다)까지 점수를 부여하게 하였는데, 전체 평균은 2.9000(표준편차=0.145)으로 조금 낮은 것으로 나타났다.

Table 1. 관리만족도와 변수들의 통계적 요약

변수명	평균	표준편차	최소값	최대값	표본수
관리만족도	2.90	0.145	1.00	5.00	90
길이	120.69	15.09	26	1324	90
폭	242.96	125.66	24	9339	90
면적	4443.14	499.54	85	30319	90
둘레길이	296.93	19.52	78	1050	90
수심	3.14	0.22	1	15	90
담수량	18679.6	3326.30	400	200000	90
형태지수	1.35	3.3E-02	1.03	2.52	90

## 2) 관리 만족도의 빈도 분석 결과

골프장내 연못의 관리 만족도에 대한 빈도 분석 결과로서 통계상의 요약은 Table 2와 같다. 전체 연못의 90개소에 대한 코스관리 책임자가 응답한 관리만족도 수치의 빈도는 다음과 같으며, 관리상의 만족도가 '매우 만족하지 못한다'는 대답이 16군데(17.8%), '조금 만족하지 않는다'는 대답이 23곳(25.6%), '그저 그렇다'는 대답이 24곳(26.7%), '조금 만족한다'가 8곳(8.9%), '매우 만족한다'가 19곳(21.1%)으로 나타났다. 연못이 어느 정도 중요한가에 대한 질문에 있어서도 그저 그렇다가 20%, 조금 중요하다와 매우 중요하다가 80%를 차지하여 관리자가 느끼는 연못의 중요도는 매우 높은 것으로 확인되었으나 악취로 인한 골퍼의 불편이 26.7%, 관개용수로의 불용(不用)이 33.3%, 탁도의 저하로 인한 경관상의 문제가 40.04%로 가장 높게 나타나 이의 개선 성과도에 비례하여 관리자의 만족도가 다르게 나타남을 알 수 있다.

Table 2. 빈도 분석표

만족도 점수	빈도	백분율 (%)	누적 백분율 (%)
1	16	17.8	(%)
2	23	25.6	17.8
3	24	26.7	43.3
4	8	8.9	70.0
5	19	21.1	78.9
Total	90	100.0	100.0

2. 관리 만족도와 물리적 변수의 상관관계 분석

골프장 관리 만족도와 이에 영향을 미치는 7개 변수들과의 관계를 Pearson의 상관 계수를 통해 검정하였는데, 관리 만족도와 length(길이)와의 상관계수는 -0.337로 크게 나타났으며, 폭(width)과는 0.034로, 면적(area)과는 -0.466으로, 둘레길이(circumference)와는 -0.613으로 가장 크게 나타났으며, 수심(depth)과는 -0.117로, 담수량(volume)과는 -0.193, 형태지수(index of shape)와는 -0.579로 나타났다.

관리만족도와 물리적 변수들간의 상관관계 분석결과 관리만족도는 폭과 수심을 제외한 길이, 면적, 둘레길이, 면적, 형태지수 모두 유의수준 5%의 높은 통계적 유의성을 가지고 있는 것으로 판명되었으며, 결과는 Table 3과 같다.

Table 3. 상관관계 분석표

	만족도	길이	폭	면적	둘레길이	수심	담수량	형태지수
만족도	1.000 (0.000)*							
길이	-0.337 (0.001)	1.000 (0.000)						
폭	0.034 (0.749)	0.039 (0.759)	1.000 (0.000)					
면적	-0.466 (0.001)	0.387 (0.001)	0.133 (0.213)	1.000 (0.000)				
둘레길이	-0.613 (0.001)	0.439 (0.001)	0.117 (0.319)	0.9001 (0.001)	1.000 (0.000)			
수심	0.117 (0.306)	-0.012 (0.914)	0.193 (0.085)	0.353 (0.002)	0.259 (0.039)	1.000 (0.000)		
담수량	-0.913 (0.043)	0.190 (0.073)	-0.143 (0.177)	0.749 (0.001)	0.585 (0.001)	0.741 (0.001)	1.000 (0.000)	
형태지수	-0.579 (0.001)	0.239 (0.023)	-0.008 (0.940)	0.2640 (0.012)	0.573 (0.001)	-0.095 (0.375)	0.041 (0.699)	1.000 (0.000)

3. 만족도 회귀모형분석

1) 회귀모형의 점검

회귀모형의 점검은 (1)추정치의 표준오차의 값, (2)F-검정 (3)결정계수(R-square)의 값으로 평가할 수 있다.

① 추정치의 표준오차의 값은 작을 수록 회귀식은 유의하다고 판단한다.

② F-검정의 결과 분산분석표에서 보는 바와 같이 확률의 값이 0.001로 회귀방정식의 기울기 beta=0라는 귀무가설을 기각한다. 즉, 회귀식이 유의하다고 설명할 수 있다.

③ 결정계수(R-square)의 값은 0.522로 높은 편이다. 결정계수 0.522의 수치는 전체 분산중에서 약 52.2%를 설명한다고 해석할 수 있다.

이상의 결과를 고려할 때 이 회귀 모형은 수용하기에 충분하다고 할 수 있다.

Table 4. 다중회귀분석의 결과

a: 분산분석표

모델	자유도	자승합	자승평균	F값	관측확률
오차	7	46.490	6.641	12.811	0.001
합계	82	42.510	0.518		
	89	89.000			

b: 다중회귀분석결과

추정치 표준오차: 0.998: R-자승값: 0.522

만족도 평균: 2.900: 조정된 R-자승값: 0.482

변수명	회귀계수	표준오차	표준화 회귀계수	T값	확률
상수	1.25E-16	0.076		0.000	0.001
길이	-9.77E-02	0.86	-0.098	-1.139	0.258
폭	0.109	0.078	0.109	1.396	0.167
면적	-0.579	0.319	-0.578	-1.814	0.073
둘레길이	-4.99E-02	0.317	-0.050	-0.158	0.875
수심	-0.391	0.136	-0.391	-2.885	0.005
담수량	0.580	0.194	0.580	2.987	0.004
형태지수	-0.435	0.137	-0.435	-3.180	0.002

2) 관리 만족도에 대한 검정

(1) 관계의 유무 검정

우리는 골프코스의 관리 만족도에 영향을 미치는 7개의 독립변수는 Table 4에서 보는 바와 같이 통계적 유의성이 있는 것으로 평가되었다.

(2) 인과관계의 방향 검정

각각의 독립변수가 종속변수인 경관선호도에 미치는 인과관계의 방향은 비표준화 회귀계수의 방향(+,-)을 검토해 보면 알 수 있는데, 길이(length), 면적(area), 둘레길이(circumference), 깊이(depth), 형태지수(index of shape) 값의 증가(+)는 관리 만족도 값을 저하시키는 것으로 작용하고 있는 것으로 판명되었다. 그 외의 독립변수 즉, 폭(width), 담수량(volume) 값의 증가는 관리 만족도 값의 증가를 가져오는 것으로

판명되었다.

### (3) 인과 관계의 크기

본 연구에서는 독립변수의 값이 증가함에 따른 독립변수의 변화정도를 확인하고자 하였으며 이는 표준화 회귀계수 값의 크기를 통해 확인할 수 있었다.

즉, 다른 조건이 불변일 경우 담수량, 폭의 한 단위 증가는 종속변수인 관리만족도에 0.580, 0.109의 증가를 가져오며, 면적, 형태지수의 값이 1 증가하면 관리만족도는 0.578, 0.435 만큼의 감소를 가져오는 것으로 판명되었다.

### (4) 종속변수에 대한 상대적 기여도의 크기

종속변수의 값에 영향을 미치는 각 독립변수들의 상대적 중요도를 우리는 표준화상관계수(beta)의 값의 절대값의 비교를 통해 평가할 수 있다. 즉 독립변수의 표준화상관계수의 절대값이 클수록 종속변수에의 상대적 기여도가 큰 변수로 해석된다. 담수량의 표준화상관계수(beta)의 값은 0.580이며, 형태지수의 표준화상관계수(beta)의 값은 -0.435, 수심의 표준화상관계수(beta)의 값은 -0.391로 나타났다.

여기서 독립변수 담수량(volume)의 표준화회귀계수의 절대값은 0.625로 형태지수(index of shape) 값 0.431에 비해 상대적으로 더 큰 중요성을 가지는 변수로 해석된다.

이러한 사실로 미루어 골프장의 코스관리지는 담수량이 연못을 관리함에 있어서의 만족도에 있어서 가장 중요한 영향을 미치는 변수이며, 형태지수, 수심의 순으로 상대적 영향력이 있다고 판단 할 수 있다. 그러나 형태지수와 수심의 표준화상관계수(beta)의 값의 차이는 담수량과의 차이보다 적다.

## V. 결론

### 1. 연구의 의의

본 연구는 분석적·미시적 관점에서 연못의 물리적인 설계요소 중심의 접근방법에 입각하여 관리자에게 골프장내의 연못의 관리 만족도를 평가케 한 후 종속변수인 관리 만족도와 이에 영향을 미치는 7개의 물리적 변수들과의 관계를 다중회귀분석에 의해 분석하였다.

## 2. 연구의 요약

1) 골프장의 연못이 앞의 분석 결과에 밝혔듯이 관계용수로의 효용, 이용객의 경관상과 악취, 조경요소로서의 문제등을 종합할 때 매우 중요한 요소이다. 이는 관리상의 기술적 측면의 문제와 그로 인한 경제적인 부담이 매우 크다고 해석할 수 있으며, 현재 대상지의 연못관리에 대한 필요성과 중요성이 매우 높다고 평가 할 수 있다.

2) 골프장내 연못의 물리적인 설계 요소인 폭과 담수량의 독립변수의 값의 증가는 종속변수의 값의 증가를 가져왔으며, 다른 변수들인 길이, 면적, 둘레길이, 형태지수의 증가는 종속변수들의 감소를 가져왔으며, 길이, 폭, 면적, 둘레길이, 수심, 담수량, 형태지수 중에서 길이, 폭, 면적, 둘레길이는 관리적 만족도와의 회귀분석에서는 유의성이 없는 것으로 판명되었다.

3) 다중회귀 모형에서 다른 조건이 불변인 경우, 담수량값의 증가는 종속변수의 값의 증가에 가장 큰 영향을 미친다. 수심과 형태지수 값의 증가는 종속변수에 비하여 두 번째로 큰 영향을 많이 미친다.

4) 독립변수들간의 종속변수에 대한 상대적 기여도는 독립변수 담수량(volume)의 표준화회귀계수의 절대값은 0.625로 형태지수 값 0.431에 비해 상대적으로 (0.625/0.431)배의 중요성을 가지는 변수로 해석된다. 담수량이 수심과 형태지수에 비해 상대적으로 영향력이 크다고 할 수 있으며, 수심과 형태지수는 비슷한 정도의 중요도를 가진 변수로 확인되었다.

5) 대상지의 연못을 이용한 형태지수와 관리만족도와의 관계는 부(-)의 관계가 성립하였는데, '매우 만족한다'는 형태지수의 수치가 평균1.13이며, '매우 만족하지 못한다'는 형태지수의 수치가 평균 1.72로 나타났으며, 이는 형태지수의 수치가 작을수록 관리만족도는 증가한다고 할 수 있다. 또한 담수량과 관리 만족도와의 관계는 U자형의 2차곡선을 나타내었으며 '매우 만족하지 못한다'의 담수량의 평균은 38000ton, '조금 만족하지 못한다'의 담수량 평균은 17000ton, '그저 그렇다'의 평균은 11500ton, '조금 만족한다'의 담수량 평균은 8500ton, '매우 만족한다'의 담수량 평균은 17000ton으로 나타났다. 또한 수심과 관리만족도의 관계도 담수량과 유사한 형태의 U자의 형태로 나타났으

며, 이를 종합하면, 형태지수의 수치가 작을수록 관리만족도는 상승하고, 8500ton에서 17000ton 정도가 적당하고, 수심은 2.7m에서 3.1m가 관리만족도가 높다고 할 수 있다.

### 3. 연구의 시사점

1) 골프장내의 연못의 물리적 Design적 요소들이 관리적 만족도에 영향을 미치는 영향을 확인 한 결과, 설계자에게는 골프장내 연못의 Design에 있어서 개별적 가치에 바탕을 둔 골프장내 연못의 계획·설계·관리에 필요한 지식을 제공해 주고 골프장내 연못을 관리하는 코스관리자들에게 관리를 위한 만족도를 극대화 할 수 있게 함으로써 관리를 함에 있어서 관리만족도에 따른 최상의 관리를 위한 자료로 이용될 수 있을 것이다.

2) 연못의 관리에 있어서 관리자를 중심으로 관리방향을 세우는데 유용한 지침이 될 것으로 판단되며, 담수량과 수심, 형태적 특성이 골프장내 연못관리의 중요한 요소가 되는 것으로 판단된다.

3) 방법론상으로 골프장내 연못에 대한 관리적 방안에 대한 계량적 연구는 시도된 연구가 없으며, 본 연구는 이러한 관리적 방법의 모색으로 계량적 방법을 통하여 개별적이고 물리적인 특성이 코스관리자에게 있어서 관리만족도에 미치는 영향을 검정한 결과, 연구방법론이 타당하였으며, 신뢰성 있는 연구 결과를 도출하였다. 따라서 경기도를 제외한 다른 지방에 위치한 골프장에서도 본 연구의 결과가 적용 가능할 것으로 판단된다.

### 4. 제언

본 연구를 기초로 다음과제로서는 첫째, 골프장내 연못이 골프경기에 있어서 전략적으로 중요한 관계가 있으므로 연못의 특성에 따른 골프경기의 영향에 대하여

확인할 필요가 있으며, 둘째, 연못이 경기에 미치는 영향력이 골퍼들에게 어느 정도 만족을 하고 있는지 확인해 볼 필요성이 있다.

### 인용문헌

1. 골프 협회(1996) 골프 규칙.
2. 김치년(1991) 수경설계에 있어서 Landcad를 이용한 수경관 연출 기법에 관한 연구. 한양대학교 석사 학위논문.
3. 노양입(2001) 월간 파골프 3월호 pp. 237-239
4. 민관식(1998) 골프장내 연못의 수질 개선에 관한 연구. 한양대학교 환경대학원 석사학위논문.
5. 서우현(1998) 골프코스디자인이 경기력에 미치는 영향. 한양대학교 환경대학원 석사학위논문.
6. 서원교(1996) 골프장내 유희공간 개발. 건국대학교 석사학위논문.
7. 성영탁(1990) 골프코스의 시각적 선호 요인분석. 경북대학교 석사학위논문.
8. 심경구외16인(1992) 조경관리학. 문운당.
9. 안용태(2001) 골프경영과 정보 3월호. GMI. p.100.
10. 이민희(1984) 관광사업으로서의 골프장 운영관리에 관한 연구. 경희대학교 경영대학원 석사학위논문.
11. 이재충(1990) 골프장 설계와 시공. 대성출판사. pp. 122-123.
12. 이정재 (1999) 골프장 연못의 조류와 그 대책. 골프 경영과 정보 pp. 25-29.
13. 이종성(1998) 토지피복 분류에 의한 경관패턴의 시계열 변화 과학에 관한 연구. 경희대학교 박사학위논문.
14. 이철민(2001) 골프장에서의 조망경관 이미지에 관한 연구. 경희대학교 석사학위논문.
15. 임상신(1997) 사회지구개발지역내 토취장을 활용한 대중골프장 설계. 서울대학교 석사학위논문.
16. 유시건(1997) 이용도 만족도 조사. 한남대학교 석사학위논문.
17. 유창현(1998) 골프장 퍼팅그린 설계와 홀구성의 상호관계에 관한 연구. 한양대학교 환경대학원 석사학위논문.
18. 한국 산업 경제 연구원(1992) 골프장의 개발 전략과 정책 방향에 관한 연구 보고서.
19. Forman Richard(1995) Landscape Ecology. New York: John Wiley And Sons.

원고접수: 2001년 5월 8일

최종수정본 접수: 2001년 8월 3일

2인 익명 심사필