

지하철역내의 실내조경현황과 개선방안에 관한 연구

방광자* · 주진희** · 박혜경** · 박성은**

*상명대학교 환경조경학과

**상명대학교 환경자원대학원

A Study on the Actual Conditions and Improvement Plan of Interior Landscape in the Subway Stations

Bang, Kwang-Ja* · Ju, Jin-Hee** · Park, Hye-Kyoung** · Park, Sung-Eun**

*Dept. of Environment Landscape Architecture, SangMyung University

**Dept. of Environment Resource, Graduate School, SangMyung University

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the actual conditions, to find problems, and to present an improvement plan of interior landscape in the subway stations. Moreover, it will presume the possibilities to develop the subway and ways to utilize underground space effectively.

The results are summarized as follows ; A light intensity was recorded 0-100 Lux(56 sit) as the lowest light and 500 Lux below(56 sit) as the highest in 61 subway stations. An average temperature of 12 °C and an air humidity of 39% were recorded over a 4 month period from January to April, but includes a drastic variation between -8.5°C and 21.5°C. Soil acidity of pH 7 below and soil moisture of 1-2 wet degree were appeared in subway stations mostly.

Plant forms consisted of artificial flower & flower(55.7%). Plant species were recorded at a total of 54 species and appeared in the order of *Araucaria heterophylla*, *Ophiopogon jaburan*, *Aspidistra elatior* cv. 'Asahi' and *Hedera helix*.

Plant height was, for the most part, below 0.5m(65.7%). Plant species that was fined of conditions were *Palm*, *Camellia japonica*, *Araucaria heterophylla* as a high plant, *Dracaena fragrans*, *Dracaena deremensis* cv. 'Warkneckii' as a middle plant, and *Ophiopogon jaburan*, *Hedera helix*, *Cyrtomium falcatum*, *Aspidistra elatior* cv. 'Asahi' as a low plant.

It used to water materials such as small pool, small cascade, water cycles and natural materials such as natural rock, small rock, sand, bark and animal materials such as squirrels, birds, goldfish as an object for plants in the subway stations.

From these actual conditions, First of all, It must make up physical environments such as light, temperature, humidity, soil for plant growth, and it is important to chooce suitable indoor plants and draw up systematic management in the subway environments. Also, it change plants frequently and uses variable

objects for subway station individuatism, Moreover, indoor plants with strong environmental adaptation abities such as shade tolerance, drought tolerance and cold tolerance need to develop variable species possibly. If these improvements occur, utilization and amenity of subway stations will increase, according to the use of interior landscape.

Key Words: subway station, plant, interior landscape, materials, tolerance

I. 서론

지하철은 대도시내의 교통수단으로 중요한 위치를 차지하고 있을 뿐 아니라 이용객들의 수와 체류시간이 길어짐에 따라 만남의 장소, 휴식공간등 다양한 생활공간으로의 기능성을 요구하게 되었다(김민창, 1994; 김창수, 1996). 그러나 건축환경적, 디자인적, 환경심리적 문제점을 가지고 있으며, 시설의 부족과 보행체계의 미비등으로 인하여 이용자들의 요구를 만족시키지 못하고 있다고 할 수 있다(박종숙, 1992; 윤정균, 1994; 권순임, 1995). 한편, 주생활공간이 실외에서 실내로 옮겨짐에 따라 실내공간에 자연의 푸르름을 도입하고자 하는 시도로서 실내조경이 점차 대두되고 있으며, 특히 실내조경은 식물과 물, 각종재료들이 어우러짐으로서 보는 이로 하여금 시각적인 즐거움과 심리적인 안정감을 줄 뿐 아니라 건축물 자체에서 느낄 수 있는 경직된 분위기를 완충시키는 역할을 한다고 할 수 있다(김언주, 1985; 방광자 등, 1993).

따라서 공공시설인 지하철역에 녹지를 도입한다는 것은, 정책적이고 체계적인 실내조경을 조성할 수 있을 뿐만 아니라 지하환경의 질적향상과 심리적 불안감을 해소하여 이용자들에게 즐거움을 줄 수 있다고 본다(김승익, 1980; 김선훈, 1997). 그러나 지금까지 지하철환경의 개선방안에 관한 연구는 건축적, 디자인적인 측면에 관한 연구(홍영란, 1985; 최근영, 1991; 조순행, 1994)가 대부분이었기 때문에 이에 대한 연구가 미비한 실정이라고 할 수 있다.

따라서, 본 연구는 군식으로 실내조경이 조성된 기존의 지하철역에 대한 현장조사를 통해 실내조경의 현황과 문제점을 발견하고, 개선방안을 제시함으로써 지하철 뿐 아니라 광범위한 지하공간에 대한 실내조경설계에 기초적 자료를 제공하는데 그 목적이 있다고 하겠다.

II. 연구방법

1. 조사대상지

본 연구는 1998년 1월 24일-4월 25까지 115개소의 서울시 지하철역 중 실내조경이 군식(group planting) 된 곳을 중심으로 5호선 35개소, 7호선 8개소, 8호선 11개소, 교차선 7개소등 총 61여개의 대합실 또는 교차로를 조사하였다(Table 1).

<Table 1> Name of survey sites

Line	Name of survey sites	Number
교차선	시청, 건대입구, 을지로4가, 잠실, 충무로, 왕십리, 군자	7
5호선	상일동, 명일, 올림픽공원, 마천, 거여, 개농, 오금, 방이, 둔촌동, 강동, 천호, 광나루, 아차산, 장한평, 답십리, 마장, 청구, 행당, 신금호, 광화문, 애오개, 서대문, 공덕, 여의도, 영등포시장, 신길, 양평, 오목교, 목동, 신정, 까치산, 우장산, 발산, 송정, 방화	35
7호선	어린이대공원, 노원, 사거정, 중곡, 면목, 상봉, 중화, 먹골	8
8호선	송파, 가락시장, 문정, 장지, 북정, 남한산성, 단대, 단대오거리, 신홍, 수진, 모란	11

2. 조사방법 및 내용

조사방법은 선정된 대상지를 직접 방문하여 실측조사하였으며, 조사내용은 크게 물리적환경, 식생, 첨경물의 활용현황을 살펴보는 것으로서 조사시간은 10-18시였다. 물리적환경으로는 실내조경공간이 조성된 위치와 천정높이, 조명등을 조사하였고, 광도, 온도, 습도, 토양등을 측정하였다. 온도와 습도는 2개의 온습도계(Fisher Scientific, Digital Hygrometer-thermometer)를 이용하여 20-30분 후 그 결과를 기록하였고, 광도계(Topcon, IM-1)로

여러 방향에서 최저광도, 최고광도를 5회씩 측정하여 각각의 평균을 산출하였다. 토양을 식재기반으로 이용되었을 경우 토양산도와 토양습도는 10cm의 깊이로 5회씩 토양산습도계(Tokyo DM-5)를 이용하여 측정하였다. 특히 토양습도는 토양안의 수분정도에 따라 1-8단위도 측정하여 나타내었다.

실내조경에 있어서 중심재료라 할 수 있는 식생현황에 대한 조사내용으로는 식재면적, 식재구성, 수종명, 수량, 수고, 생육상태로 하였다. 식재면적은 줄자로 직접측량하여 산출하였으며, 식재구성은 크게 생화, 조화로 분류하여 나타냈다. 수종명에 있어 조화의 경우 환경에 의한 변화성과 식생의 다양성을 볼 수 없기 때문에 조사대상을 생화로 제한하여 수량을 조사하였고, 수고에 따라 0.5m이하의 경우 하층목, 0.5-2m일 경우는 중층목, 2m이상일 경우 상층목으로 분류하였다. 또한 식물의 생육상태를 알아보기 위해 식물상태를 육안판단(Sensory Judging)으로서 잎의 고른성장, 잎의 상흔, 병의 발생유무, 잎의 위조정도에 따라 상, 중, 하로 분류하였으며, 아라우카리아(*Araucaria heterophylla*), 아스파라거스(*Asparagus plumosus*) 등 세엽인 경우와 선인장(*Cereus Peruvianus*) 등 엽록소측정이 곤란한 식물을 제외하고 모든 식물을 엽록소측정기(SPAD-502)로 각각 5회씩 측정하여 생육상태를 살펴보았다. 그밖에 실내조경소재의 하나로 쓰이는 첨경물을 수경소재, 자연소재, 동물소재등으로 분류하여 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 실내조경공간의 물리적환경

조사대상지의 평균천장높이는 3.07m로서 실내조경을 조성할 시 천정높이에 따라 조명종류, 식물의 수고를 고려해야 할 것으로 보여졌다. 실내조경위치는 지하1층 대합실(55.7%)이 가장 많았으며, 지하2층(29.5%), 교차로(6.5%), 지하3층 대합실(4.91%)로 조사되었다(Table 2).

조명의 종류는 형광등이 55개소(90%), 할로젠등이 6개소(10%)로서 대부분 지하철역내에서는 형광등을 많이 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 광도는

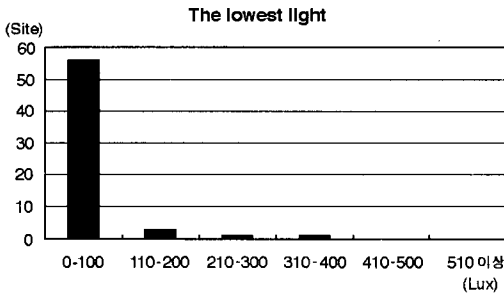
최저광도의 경우 0-100(Lux)가 56개소(91.8%), 최고광도의 경우 110-200(Lux)가 19개소(31.14%)로 가장 빈도가 높게 나타났다(Figure 1, 2). 이에 식물의 생육에 있어 광은 가장 중요한 요소로서 내음성이 강한 수종이라 할지라도 최소 500Lux 이상이 요구된다고 볼 때(이영무, 1995), 현재 지하철내 자연광이 도입되는 경우가 없을 뿐 아니라 식물생육을 위한 조명을 따로 설치하기 보다는 일반 건축조명 아래 식재하는 경우가 많아 식물이 생육하기에 부적합하다는 것을 알 수 있었다. 또한 인공조명 아래 식물의 생육은 장기적으로 많은 문제가 발생하여 교체 등의 추가 관리가 필요하다고 할 때(김선훈, 1997), 광섬유(optical fiber)를 도입하거나 보조광원을 설치하는 것이 시급하다고 할 수 있다. 조사기간 중 월별평균 온도는 비교적 완만한 온도변화를 보이고 있으나(Figure 3), 장소와 위치에 따라 1월달에는 최저 -8.5℃, 4월달에는 최고 21.5℃의 급격한 차이를 나타내어 이에 적응할 수 있는 수종선택이 중요하다고 할 수 있다. 중앙관상대가 조사한 결과 년중 평균온도변화와 비교해 볼 때(지하철본부, 1993), 지하가 실외보다 평균온도가 높은 것으로 나타났으나 지하공간은 외부의 영향을 받는다고 볼 때 동절기에 기온이 떨어지는 것을 고려하여 생육최저온도가 5℃이하에서도 생육가능한 수종으로 선정하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 이에 녹나무, 생달나무, 나한송, 팔손이, 얼룩식나무, 까마귀쪽나무, 동백, 감탕나무, 후박나무, 월계수, 청목, 호랑가시나무, 아왜나무, 은목서, 피라칸사스, 다정큼나무, 돈나무, 송악, 범의귀, 후추등, 도깨비고비, 고비, 녀줄고사리, 더부살이고사리, 큰봉의꼬리, 석위, 세뿔석위, 비비추, 좀비비추 등의 남부자생수종의 실내도입에 관한 연구가 앞으로 필요하다고 할 수 있다.

조사기간 중 월평균습도변화를 나타낸 결과 3월달에 가장 건조한 것으로 나타났으며, 전체평균은 39%를 나타내고 있다(Figure 4). 대부분의 식물은 공기습도가 낮을 경우 잎이 시들고 활력과 윤기가 없어지며 잎끝이 마르는 증상을 나타내어 관상가치를 떨어지는 경향이 있다고 볼 때(이윤희, 1995; 방광자외, 1993), 지하철내 습도는 식물의 생육에 있어 대체적으로 건조하다는 것을 알 수 있었다. 한편, 조사된 토양수분의 정도가 대부분 1-2로 나타나, 일반적으로

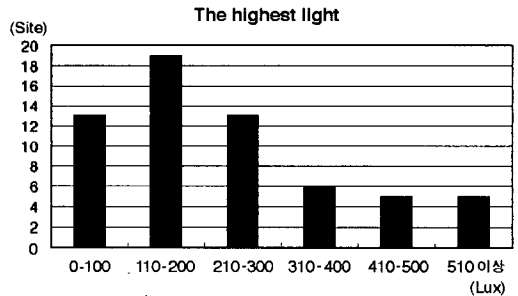
<Table 2> Location and ceiling height of interior landscape in 61 Subway stations.

Name of station	Location	Ceiling height	Name of station	Location	Ceiling height	Name of station	Location	Ceiling height	Name of station	Location	Ceiling height
시청	C1	2	모란	W2	7	답신리	W2	3	까치산	W1	3.5
건대입구	W2	2	단대오거리	W1	3.3	마장	W2	3	우장산	W1	3.5
을지로4가	W1	4	상일동	W1	3	청구	W1	3	발산	W1	3.5
잠실	C3	2.5	명일	W1	3	행당	W3	3	송정	W2	3
왕십리	W2	2.5	올림픽공원	W1	5	신금호	W2	3	방화	W1	3
군자	W1	2.5	마천	W1	3	광화문	W2	3	어린이대공원	W2	3
충무로	C1	3	거여	W2	3	애오개	W1	3	노원역	W1	5
송파	W1	3	개농	W1	3	서대문	W1	3	사거정	W3	3.5
가락시장	W1	2.5	오금	W1	3	공덕	W2	3	중곡	W2	3
문정	W1	2.5	방이	W1	3	여의도	W1	3	면옥	W2	2.5
장지	W1	2.5	둔촌	W1	2.5	영등포시장	W1	3	상봉	W2	2.5
북정	W1	2.5	강동	W3	2.5	신길	C1	2.5	먹골	W2	2.5
남한산성	W1	3.5	천호	W2	2.5	양평	W1	2.5	중화	W2	2.5
단대	W2	2.5	광나루	W2	4	오목교	W1	3.5			
신홍	W1	3.6	아차산	W2	3	목동	W1	3.5			
수진	W1	2.5	장한평	W1	3	신정	W1	3.5			

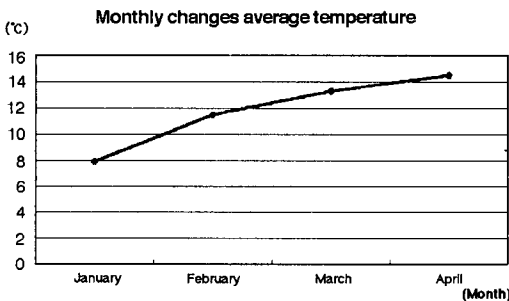
* W1:Subway 1 floor waiting room W2:Subway 2 floor waiting room W3: Subway 3 floor waiting room
 C1:Subway 1 floor crossroads C3:Subway 3 floor crossroads



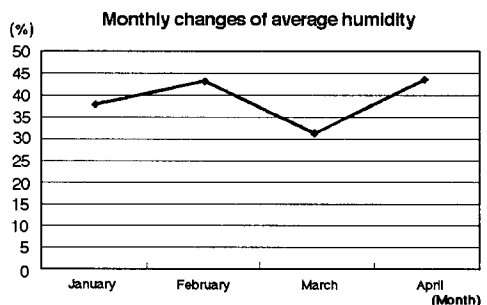
<Figure 1> The lowest light for each survey site



<Figure 2> The highest light for each survey site



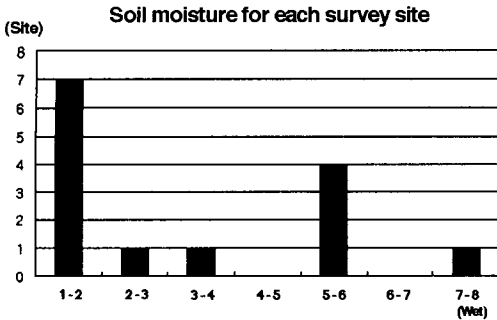
<Figure 3> Monthly changes of average temperature



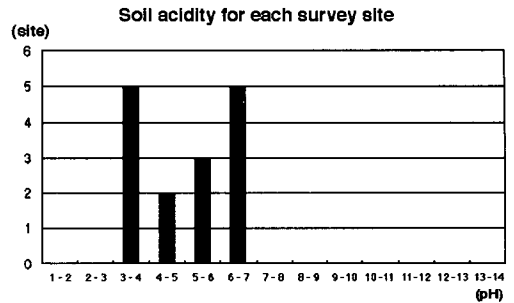
<Figure 4> Monthly changes of average humidity

실내식물의 적정토양수분의 정도가 5-6이라고 볼 때, 토양수분에 대한 적절한 대책이 필요하다고 볼 수 있다(Figure 5). 식물은 일차적으로 뿌리를 통해 수분을 흡수한다고 할 때, 적당한 토양수분과 공기습도가

공급되지 않았을 경우나 너무 다습한 경우에는 생육이 억제되거나 고사하게 되며, 여러 가지 병충해를 입을 수 있어 수분은 식물의 생육에 있어 중요한 역할을 한다고 할 수 있다. 특히 지하철역내에서는 수



〈Figure 5〉 Soil moisture for each survey site



〈Figure 6〉 Soil acidity for each survey site

분의 과잉공급보다는 과잉부족에 의한 장애가 일어날 가능성이 높다고 할 수 있다. 따라서 공기습도를 높이기 위한 방안으로서 소연못, 소폭포, 물레방아, 물확과 같은 수경요소를 도입하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 또한 토양수분을 조절하기 위해 가장 우선적인 방안은 체계적인 관수라 할 수 있으며, 시공시 토양을 선택함에 있어 피트모스(peatmoss), 버미큘라이트(vermiculite), 부엽토등 배수성보다는 보수성이 좋은 토양을 이용하거나 수대, 멀칭등의 기법을 이용하는 것도 활용가능한 방안이라 할 수 있다. 조사된 토양산도는 대부분 약산성의 성격을 띠다고 볼 수 있으며 (Figure 6), 대부분의 식물이 약산성에 잘 자라나, 실내식물과 같은 경우 토양산도는 pH 6.0-7.0 범위가 좋다고 볼 때(Brigg,1987; Furta,1983), 적당한 비율로 혼합한 중성의 배양토를 사용하는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

2. 실내조경공간의 식생현황

지하철역내의 기존의 평균실내조경면적은 14.94㎡로서, 천호(52.81㎡)가 가장 조경면적이 넓은 것으로, 강동(2.25㎡)이 가장 적은 것으로 나타나 역별 조경면적의 차이가 다양해 적정한 실내조경면적에 대한 연구가 필요하다고 할 수 있다. 식재구성은 생화와 조화가 같이 식재된 곳이 34개소(55.7%)로서 가장 많았고, 조화만으로 구성된 곳은 21개소(34.42%), 생화만으로 구성된 곳은 6개소(9.83%)로 나타났다. 대부분의 지하철역내의 실내조경면적은 식재구성과 관련이 없다고 할 수 있으며, 생화보다는 조화를 사용하는 경우가 많다는 것을 알 수 있다. 그러나 실내조경을 조성함에 있어 살아있는 식물을 도

입하는 것이 바람직하다고 볼 때, 생화로 구성된 곳은 조사지중 6개소에 지나지 않아 지하철내환경이 식물에 생육하는데 있어 부적합하다는 것을 간접적으로 드러낸 결과라고 할 수 있다(Table 3).

식물의 생육정도와 엽록소 함량을 살펴본 결과, 생육상태가 양호한 수종으로서 각 호선별 공통수종으로는 야자류(Palm), 동백(Camellia japonica), 아라우카리아(Araucaria heterophylla), 드라세나(Dracaena fragrans), 드라세나와네키(Dracaena deremensis cv. 'Warkneckii'), 맥문아재비(Ophiopogon jaburan), 아이비(Hedera helix), 도깨비고비(Cyrtomium falcatum), 엽란(Aspidistra elatior cv. 'Asahi')등으로 조사되어 이들 수종들은 지하철내의 환경적응이 강한 것으로 판단되며 향후 식물선정에 있어서 고려할 만한 수종이라고 볼 수 있다. (표 4)

실내식물의 현황조사를 한 결과 총 54종으로서 기존의 조사된 예에서 대형빌딩의 경우 98종(박상현, 1989), 호텔의 경우 109종(박세림, 1995)과 비교해 볼 때 비교적 수종이 다양하지 못하다는 것을 알 수 있었다 (Table 5). 따라서, 환경적응이 강한 수종, 특히 내음성이 강한 수종을 개발할 필요가 있으며 이에 도깨비고비, 고비, 더부살이고사리, 석위, 세뿔석위 등의 자생상록성고사리류나 범의귀, 후추등의 남부수종도입을 고려할 수 있다고 볼 수 있다. 역별 식재된 빈도를 살펴본 결과 수종 중 아라우카리아가 61개소 중 22개소(36.06%)로서 가장 많이 식재되었고, 맥문아재비는 21개소(34.42%), 엽란은 16개소(26.22%)로 나타났다(Table 4). 한편, 식물의 수고를 살펴본 결과 0.5m 이하의 수종수는 140종(65.72%)으로 가장 많았으며, 2m이상의 수종은 2종(0.93%)로 나타나 지하철내에 식재되는 수종은 하층목이 많이 쓰인다는 것을 알 수 있었다(Table 6). 특히, 평균천장높이가 3.07m로 조

<Table 3> Area and plant form of interior landscape in 61 subway stations.

Name of station	Area (㎡)	Plant form	Name of station	Area (㎡)	Plant form	Name of station	Area (㎡)	Plant form	Name of station	Area (㎡)	Plant form
시청	33.97	F	모란	11.97	F	답신리	20	A	까치산	23.74	F,A
건대입구	11.25	F	단대오거리	10	A	마장	17.11	F,A	우장산	19.5	F,A
을지로4가	16.25	A	상일동	12.25	F,A	청구	17.87	F,A	발산	12.5	A
잠실	13.06	F,A	명일	9.375	F,A	행당	15.75	F,A	송정	28.11	F,A
왕십리	27	F,A	올림픽공원	18.49	F,A	신금호	8.75	F,A	방화	7.5	A
군자	10.53	F,A	마천	7.94	F,A	광화문	20	F	어린이대공원	11.25	A
충무로	31.2	F	거여	21.9	F,A	에오개	12.8	F,A	노원	11.76	A
송파			개농	10.5	A	서대문	12	F,A	사거정	15	A
가락시장	5.85	F,A	오금	11.88	A	공덕	10.08	F,A	중곡	18	A
문정	9.28	F,A	방이	12.24	A	여의도	11.52	F,A	면옥	16.5	A
장지	10.08	F,A	둔촌	14.04	A	영등포시장	11.33	F,A	상봉	15	A
북정	6.3	F,A	강동	2.25	F,A	신길	22.8	A	먹골	18	A
남한산성	21	F,A	천호	52.81	F,A	양평	12.5	F,A	중화	11.5	A
단대	10.2	F,A	광나루	24	A	오목교	18.85	F,A			
신흥	9.72	F,A	아차산	12.96	F,A	목동	18.68	F,A			
수진	7.47	F,A	장한평	4.9	A	신정	20.25	F			

*A : Artificial Flower F : Flower

<Table 4> Species that was fined of conditions for each suvey site.

Line	Species
5호선	워싱턴니아(<i>Washingtonia robusta</i>), 야자(<i>palm</i>), 몬스테라(<i>Monstera deliciosa</i>), 남천(<i>Nandina domestica</i>), 나한송(<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. 'Maki'), 벤자민고무나무(<i>Ficus benjamina</i>), 동백(<i>Camellia japonica</i>), 웨프렐라(<i>Schefflera arboricola</i>), 실유카(<i>Yucca filamentosa</i> L.), 팔손이(<i>Fatsia japonica</i>), 관음죽(<i>Rhapis excelsa</i>), 소철(<i>Cycas revoluta</i>), 드라세나와네키(<i>Dracaena deremensis</i> cv. 'Warkneckii'), 드라세나(<i>Dracaena fragrans</i>), 칼라테아(<i>Calathea zebrina</i>), 맥문아재비(<i>Ophiopogon jaburan</i>), 아이비(<i>Hedera helix</i>), 서양난(<i>Cymbidium</i> spp.), 소엽맥문동(<i>Ophiopogon japonica</i>), 무늬사철(<i>Euonymus japonicavarigata</i>), 도깨비고비(<i>Cyrtomium falcatum</i>), 노랑무늬맥문동(<i>Ophiopogon jaburan</i> var. <i>aureivariegatus</i>), 군자란(<i>Clivia miniata</i>), 안스름(<i>Anthurium andraeanum</i>)
8호선	관음죽(<i>Rhapis excelsa</i>), 고무나무(<i>Ficus elastica</i>), 동백(<i>Camellia japonica</i>), 야자(<i>palm</i>), 철죽(<i>Rhododendron schlippenbachii</i>), 드라세나(<i>Dracaena fragrans</i>), 드라세나와네키(<i>Dracaena deremensis</i> cv. 'Warkneckii'), 맥문아재비(<i>Ophiopogon jaburan</i>), 서양난(<i>Cymbidium</i> spp.), 스파시필름(<i>Spathiphyllum</i>), 엽란(<i>Aspidistra elatior</i> cv. 'Asahi')
교차선	고무나무(<i>Ficus elastica</i>), 남천(<i>Nandina domestica</i>), 열목식나무(<i>Aucuba japonica</i> cv. <i>crotonifolia</i>), 야자(<i>palm</i>), 동백(<i>Camellia japonica</i>), 실유카(<i>Yucca filamentosa</i> L.), 드라세나(<i>Dracaena fragrans</i>), 관음죽(<i>Rhapis excelsa</i>), 팔손이(<i>Fatsia japonica</i>), 맥문아재비(<i>Ophiopogon jaburan</i>), 엽란(<i>Aspidistra elatior</i> cv. 'Asahi'), 스파시필름(<i>Spathiphyllum</i>), 고두세피아(<i>Dracaena godseffiana</i>), 무늬사철(<i>Euonymus japonica</i> varigata), 소엽맥문동(<i>Ophiopogon japonica</i>), 아이비(<i>Hedera helix</i>), 도깨비고비(<i>Cyrtomium falcatum</i>)

사된 결과를 볼 때, 천정높이보다 낮은 수종을 주로 식재한다는 것을 알 수 있다.

3. 침경을 활용현황

지하철역내 실내조경공간에 있어 침경물현황을 살펴본 결과, 침경물을 활용한 경우는 지하철역 61개소

중 40개소로 나타나 비교적 이용성이 높다는 것을 알 수 있었으며, 다양한 소재를 이용하여 여러 가지 이미지를 나타내고 있었다. 특히 수경요소는 물의 동적인 성질을 이용하여 자칫 정적이고 메마르기 쉬운 실내조경에 있어 활기를 더해주는 역할을 하고 있었으며, 이에 소연못, 소폭포, 물레방아등이 많이 이용되었다. 그 외에 자연소재로 자연석, 자갈, 마사토, 수

〈Table 5〉 Frequency and order of species in 61 Subway stations.

Scientific name	Common name	Frequency (%)	Order	Scientific name	Common name	Frequency (%)	Order
<i>Araucaria heterophylla</i>	아라우카리아	22(36.06)	1	<i>Anthurium andraeanum</i>	안스리움	3(4.91)	28
<i>Ophiopogon jaburan</i>	맥문아재비	21(34.42)	2	<i>Diffenbachia amoena</i>	디펜바키아	3(4.91)	29
<i>Aspidistra elatior</i> cv. 'Asahi'	엽란	16(26.22)	3	<i>Ophiopogon jaburan</i> var. <i>aureivariiegatus</i>	노랑무늬맥문둥	3(4.91)	30
<i>Hedera helix</i>	아이비	14(22.95)	4	<i>Pseudosasa japonica</i>	이대	2(3.27)	31
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	아레카야자	13(21.31)	5	<i>Philodendron panduriforme</i>	필로덴드론	2(3.27)	32
<i>Rhododendron schlippenbachii</i>	철쭉	10(16.39)	6	<i>Pachira aquatica</i>	파키라	2(3.27)	33
<i>Monstera deliciosa</i>	몬스테라	9(14.75)	7	<i>Primula obconica</i>	프리물라	2(3.27)	34
<i>Dracaena fragrans</i>	드라세나	9(14.75)	8	<i>Tradescantia albiflora</i> cv. <i>Albovittata</i>	자주달개비	2(3.27)	35
<i>Cycas revoluta</i>	소철	9(14.75)	9	<i>Cymbidium spp.</i>	서양난	2(3.27)	36
<i>Codiaeum variegatum</i>	크로톤	8(13.11)	10	<i>Cyrtomium falcatum</i>	도깨비고비	2(3.27)	37
<i>Rhapis excelsa</i>	관음죽	8(13.11)	11	<i>Dracaena deremensis</i> cv. 'Warkneckii'	드라세나와네키	2(3.27)	38
<i>Fatsia japonica</i>	팔손이	8(13.11)	12	<i>Pachysandra terminalis</i> Sieb. et Zucc.	수호초	2(3.27)	39
<i>Yucca filamentosa</i> L.	실유카	7(11.47)	13	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. 'Maki'	나한송	2(3.27)	40
<i>Spathiphyllum</i>	스파시필름	7(11.47)	14	<i>Schefflera arboricola</i>	쉐프렐라	2(3.27)	41
<i>Ficus benjamina</i>	벤자민고무나무	5(8.19)	15	<i>Peperomia caperata</i>	페페로미아	2(3.27)	42
<i>Calathea zebrina</i>	칼라데아	5(8.19)	16	<i>Aucuba japonica</i> cv. <i>crotonifolia</i>	얼룩식나무	2(3.27)	43
<i>Sansevieria trfasciata</i>	산세베리아	5(8.19)	17	<i>Euonymus japonica</i> <i>variegata</i>	무늬사철	1(1.63)	44
<i>Chlorophytum comosum</i>	절란	5(8.19)	18	<i>Cyclamen persicm</i>	시클라멘	1(1.63)	45
<i>Asplenium antiquum</i>	아스플레니움	5(8.19)	19	<i>Hosta plantaginea</i>	옥잠화	1(1.63)	46
<i>Ardisia crenata</i>	백량금	4(6.55)	20	<i>Tillandsia cyanea</i>	틸란드시아	1(1.63)	47
<i>Ophiopogon japonica</i>	소엽맥문둥	4(6.55)	21	<i>Cereus Peruvianus</i>	선인장	1(1.63)	48
<i>Clivia miniata</i>	군자난	4(6.55)	22	<i>Diffenbachia amoena</i> 'Snow'	디펜바키아스노우	1(1.63)	49
<i>Ardisia japonica</i>	자금우	4(6.55)	23	<i>Asparagus plumosus</i>	아스파라거스	1(1.63)	50
<i>Camellia japonica</i>	동백	4(6.55)	24	<i>Ficus benjamina</i> 'Variegata'	무늬벤자민고무나무	1(1.63)	51
<i>Washingtonia robusta</i>	워싱턴니아	3(4.91)	25	<i>Ficus elastica</i>	고무나무	1(1.63)	52
<i>Nandina domestica</i>	남천	3(4.91)	26	<i>Dracaena godseffiana</i>	고두세피아	1(1.63)	53
<i>Scindapsus aureus</i>	스킨답서스	3(4.91)	27	<i>Trachelospermum asiaticum</i>	마삭줄	1(1.63)	54

〈Table 6〉 The number of plant according to plant height

Plant hight(m)	Number	Percent(%)
0.5 > (low plant)	140	65.72
0.51-2 (middle plant)	71	33.33
2.01 < (hight plant)	2	0.93
Total	213	100

태, 바크등이 사용되었으며 특히, 다람쥐, 새, 금붕어 등의 생명력을 가진 동물소재를 침경물로 활용함으로써, 청각을 즐겁게 하고, 시각적으로 흥미거리를

제공한다는 것을 발견할 수 있었다. 특히, 이들 침경물들은 자연을 접할 수 없는 현대인에게 청량제 역할을 제공하고 있어 그 역할이 매우 중요하다고 볼 수

<Table 7> Actual condition of object usage

Name of station	Object			Name of station	Object		
	water material	Natural material	Animal material		water material	Natural material	Animal material
시청	소연못	자갈, 자연석	새	강동	물확,	등	금붕어
건대입구	소폭포	자갈, 자연석, 바이크		광나루		바이크, 수태, 자갈, 암석, 돌절구	
을지로4가	소폭포	마사토		아차산		조각품, 바위, 바이크, 통나무	
잠실역	물레방아	통나무, 자연석, 자갈, 바이크		장한평		수태, 자연석, 통나무	
충무로		자연석	담신리		마사토	새	
송파		바이크,	마장	소폭포			
문정	소연못	자연석	행당		모래, 바이크, 수태, 하이드로볼, 자갈	다람쥐	
장지		수태, 하이드로볼, 자갈	신금호		수태		
북정	소연못	벤치, 수태	광화문	소연못	조약돌, 마대줄		
남한산성		수태, 자연석	에오개	물확	등		
단대		수태	서대문	물레방아	수태, 통나무	새	
신흥	소폭포,	하루방, 하이드로볼, 자갈, 수태	여의도	소연못	자연석, 수태, 등		
수진	물방아,	자갈, 하이드로볼, 모래	신길	물방아,	멧돌, 원두막, 지게,	새	
모란	소연못	자연석	양평	물확	울타리, 밭, 짚		
단대오거리	소폭포	수태, 조각, 등	오목교	물레방아	장독대, 장승, 돌	새	
상일동		수태	우장산		바위, 바이크, 수태		
올림픽공원	소폭포	수태	발산	소폭포	자갈, 조약돌, 등, 통나무, 수태, 바위	새	
오금		돌, 자갈, 수태	송정		암석, 바이크		
방이	소폭포	마사토	어린이대공원	소폭포	바크, 하이드로볼	새	
둔촌	수로		노원	물레방아	마사토, 인조통나무, 통나무		

있다. 무엇보다도, 지하철역내에 환경적인 조건이 불리하여 식물생육이 불가능할 경우 유동적인 수경소재, 자연소재, 동물소재등을 이용하여 생기를 돌출 뿐 아니라 각 지하철역별 개별성을 주는데 있어서도 바람직한 방안이라 할 수 있다(Table 7).

IV. 결론

본 연구는 기존의 지하철역내의 실내조경을 중심으로 현황조사를 함으로써 문제점을 발견하고 개선방안을 제시하여 지하철 뿐 아니라 광범위한 지하공간에 대한 실내조경설계에 기초자료로 제시하고자 수행하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 지하철역내의 실내조경의 물리적환경을 조사한 결과, 실내조성위치는 지하1층 대합실이 가장 많이 나타났으며, 평균천장높이는 3.07m로 조사되었다. 조사지의 대부분 조명은 형광등(90%)을 사용하였고, 최저광도는 100Lux, 최고 광도는 500Lux이하의 낮

은 광도로 측정되었다. 조사기간중 월별온도변화는 비교적 완만하였으나 장소별, 위치별 차이가 많이 나타났다. 평균습도는 39%로서 비교적 건조한 것으로 나타났다. 토양산도는 약산성을 띄고 있었으며, 토양수분은 1-2로 측정되어 수분이 거의 없다는 것을 알 수 있었다. 따라서 대부분의 실내식물이 500Lux이상의 광도, 18-23℃, 습도 40-70%, 토양pH 6.5-7.0, 토양수분 5-6정도가 적합한 환경이라고 할 때(이영무, 1995), 지하철역내의 물리적환경은 매우 열악한 것으로 나타나, 근본적인 개선이 필요하다고 할 수 있으며 무엇보다도 식물생육에 필요한 광도를 공급함이 시급하다고 할 수 있다.

둘째, 식생현황을 살펴본 결과, 기존의 평균실내조경면적은 14.94㎡로 나타났으며 식재구성은 생화와 조화(55.7%)가 혼합되어 식재된 경우가 많았다. 생화가 식재된 경우 총 54종으로 조사되었으며, 그 중 아라우카리아가 61개소중 22개소(36.06%)개소로서 가장 많이 식재된 것으로 나타났으며, 수고에 따른 분류결과, 0.5m 이하의 수종수는 140종(65.72%)로

가장 많았다. 식물의 생육정도와 엽록소 함량을 조사한 결과, 생육상태가 양호한 수종으로서 야자류, 동백, 아라우카리아, 드라세나, 드라세나와네키, 맥문아재비, 아이비, 도깨비고비, 엽란등으로 나타나 이들 수종들은 지하철에서 환경적응이 비교적 강한 수종이라 할 수 있다.

셋째, 조사지의 침경물의 활용현황을 살펴본 결과 대부분의 지하철역에서 침경물을 다양하게 이용한다는 것을 발견할 수 있었다. 특히 지하철역내에서 식물이 생육하기에 물리적환경이 식물이 생육하기에 부적합해서 조화를 이용할 경우 수경소재나 자연소재, 동물소재등을 이용하여 생기를 돌을 뿐 아니라 각 역별 특성과 분위기를 살리는데 있어서도 바람직한 것으로 나타났다.

결과적으로 지하철역내에 실내조경을 함에 있어, 조화보다는 생화를 이용하는 것이 더 바람직하다고 볼때, 우선적으로 식물이 생육할 수 있는 근본적인 환경조성이 시급하다고 할 수 있다. 그러나, 환경조건이 열악한 경우 이에 적응할 수 있는 수종을 선택하거나 다양한 수종개발은 물론 침경물을 이용하는 것이 필요하다. 또한 역별 특성에 맞는 식재패턴을 도입함으로써 지하철에 대한 활용성과 쾌적성을 증가시키는 것이 중요하다고 판단되어진다.

인용문헌

- 김선혜(1997) 지하철역 환경개선을 위한 실내조경. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
- 김언주(1985) 식물을 중심으로 한 우리나라 중형 아파트 실내 디자인에 관한 연구. 홍익대학교 환경대학원 석사학위논문.
- 김승익(1980) 지하보도공간의 식재조경에 관한연구. 홍익대학교 대학원 석사논문.
- 김창수(1996) 지하공간 이용 활성화를 위한 개발 및 계획방향에 관한 연구. 고려대학교 대학원 산업정보대학원 석사학위논문.
- 김민창(1994) 지하공간의 개발 및 활용방안에 관한 연구. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
- 권순임(1995) 지하철공간 디자인에 있어서 이용자 중심 접근방법에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박상헌(1989) 우리나라 실내조경식물의 활용실태에 관한 연구. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 박세림(1995) 호텔 실내조경의 기법과 식물활용에 관한 연구. 서울여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 방광자, 이종석, 원주희(1993) 실내조경학. 도서출판조경.
- 박종숙(1992) 서울 지하철 이용승객의 만족도분석. 성균관대 행정대학원 석사학위논문.
- 윤정균(1994) 한국의 지하공간개발 현황과 과제에 관한 연구. 연세대학교 행정대학원 석사학위논문.
- 윤영섭(1995) 한국원예식물도감. 지식산업사.
- 이영무(1995) 실내조경. 기문당.
- 이월희(1995) 대형건물 실내조경식물의 하자원인에 관한 연구. 고려대학교 대학원 석사학위논문.
- 조순행(1994) 지하철역사를 중심으로 한 지하공간 설계 지침에 관한 연구. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 정미숙(1992) 식물의적 침경소재의 활용기법. 월간 환경과 조경.
- 최현원(1995) 지하휴게녹지공간 조성방안에 관한연구. 홍익대학교 환경대학원 석사논문.
- 최근영(1991) 지하철역사 내에서의 보행통행 특성에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 홍영란(1985) 지하철 역사공간의 실내환경디자인 및 환경예술 도입에 관한 연구. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
- 한병하(1993) 도시 지하공간의 효율적 활용방안에 관한 연구. 한양대학교 환경과학대학원 석사학위논문.
- 한국건설기술개발연구원(1995) 지하생활공간개발요소 기술 연구.
- 한국원예학회(1993) 원예학용어집. 향문사.
- 지하철본부 자료종합(1989) 중앙관상대.
- Brigg, G.B., C. L Calvin(1987) Indoor plants. New York: John Wiley & Sons.
- Furuta, T(1983) Interior Landscaping. Virginia : Reston pub. Co., Inc.
- Graf, A.B(1982) EXOTICA(No4). Rohers Company.