

도심 속 공원이자 랜드마크, 싱가포르 주얼창이공항 인공정원 조성

육승철
옥스퍼드 공공정책대학원 석사

싱가포르는 면적 692.7km²로 서울보다 약간 크고 인구가 500만 명인 작은 도시국가이지만 초대 수상인 리콴유(Lee Kuan Yew)의 도시 녹화 정책으로 시작한 ‘시티인더가든(City in the Garden)’으로 푸른 도시공간을 가꿔 가고 있다. 이러한 싱가포르의 1인당 도시림 면적은 66m²에 달한다. 세계보건기구(WHO)의 권장 1인당 도시림 면적이 9m²인 것에 비교하면 매우 큰 수치다.

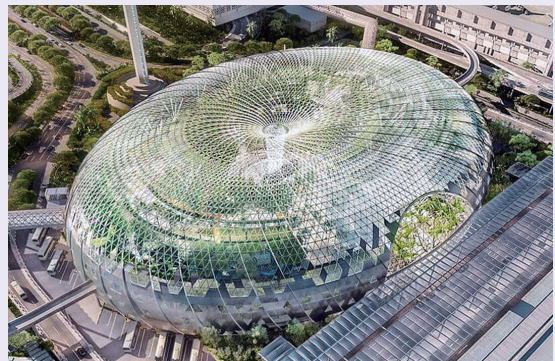
특히 싱가포르는 2019년 공항에 거대한 실내 인공정원을 조성하여 시민들의 쉼터이자 국제적인 관광자원으로 활용하고 있다.

주얼창이공항 인공정원

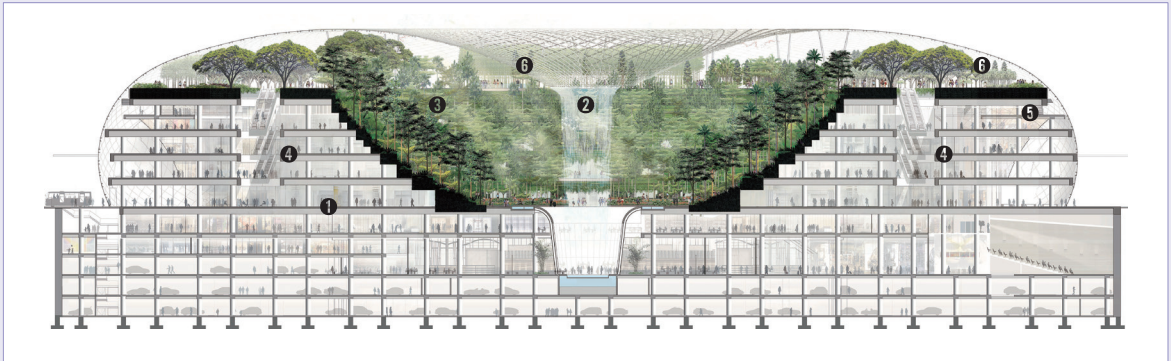
싱가포르 정부는 대표적 녹화사업의 슬로건인 시티인더가든 정책에 따라 2019년 4월 새로 지어지는 복합문화시설이자 환승허브인 주얼창이공항(Jewel Changyi Airport)에 13만 4,000m²의 인공정원과 폭포를 설치하였다. 세계 최대 규모이다. 해당 건물 안에는 쇼핑몰과 레스토랑, 호텔 등의 시설도 마련되어 있다.

이는 세계 최초로 공항에 정원(Garden)이라는 개념을 도입한 사례이며, 싱가포르의 시티인더가든 정책에서 가장 중요한 핵심 사업이다.

마리나베이샌즈(Marina Bay Sands)를 설계한 이스라엘계 미국 건축가 모세 사프디(Safdie Architects)와 911 추모관(911 Memorial)을 설계한 미국 조경가 피터 워커(PWP



주얼창이공항
출처: www.pazzion.com



주얼창이공항의 프로그램

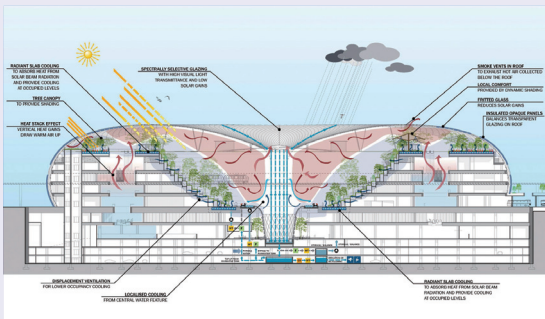
- ① 공항시설동 ② 레인 보어텍스(인공폭포) ③ 포레스트 밸리(인공숲) ④ 쇼핑·식당가 ⑤ 시설동 ⑥ 캐노피 공원

출처: <https://www.world-architects.com/en/architecture-news/headlines/falling-for-the-jewel#image-2>

디자인이노



주얼창이공항의 인공정원과 폭포



공기 순환도

출처: <https://www.safdiearchitects.com/posts/working-with-nature-and-resources>

Landscape Architecture) 등이 프로젝트 설계에 참여하였다.

주얼창이공항은 인간과 환경의 진화에 따른 도시문제를 미래지향적이고 친환경적인 접근으로 해결하고자 새롭게 시도한 에코 퓨처리즘(Eco-Futurism)을 적용한 구조로, 기후변화로 인한 폭염 및 폭우 등의 기상이변에 대응할 수 있게 설계되었다.

이에 효율적인 에너지 사용, 빗물 재활용, 친환경 환기 시스템으로 에너지 효율 등을 종합 평가하는 싱가포르의 그린마크 플래티넘(GreenMark Platinum Status)을 획득하였다.

주얼창이공항은 원환제 형태의 구조로서 유리외관과 철골 구조로 이루어져 있으며, 9,000개 이상으로 이루어진 특수 고성능 건축용 유리패널 외관은 내부에 자연광을 제공하는 동시에 실내온도 증가를 최소화한다. 이는 싱가포르의 열대 기후를 고려할 때 가장 중요한 요소이다.

또한 빛반사를 줄여 항공 교통 관제사와 조종사의 주의를 산만하지 않도록 하고 있으며, 유리 패널 사이에는 16mm 에어 갭이 있어 주변 터미널의 항공기 소음을 차단한다.

레인 보어텍스

주얼창이공항 인공정원 안에는 세계 최고 높이(40m)의 실내 인공폭포 레인 보어텍스(Rian Vortex)가 있다.



주얼창이공항과 방문객들

볼록한 도넛 모양의 건축 형태와 지붕 중앙의 오목한 형태의 구멍을 활용하여 1분에 최대 38톤의 우수를 모으고 재사용하며, 공항 내의 실내온도와 습도를 조절하는 역할을 한다.

떨어진 물은 지하 물탱크에 수집되며 펌프와 여과 시스템, 지붕에 연결된 파이프를 통해 다시 지붕으로 순환된다.

또 효율적인 에너지를 사용하며 쾌적한 실내 공기흐름을 조성하는 변위 환기 방식이 적용되었다. 이러한 방식으로 인해 실내는 항상 쾌적하게 유지되고 있다.

야간에는 이러한 폭포를 활용한 레이저쇼 등이 펼쳐져 시민들과 관광객들에게 즐거움을 선사하고 있다. 레이저쇼는 라스베이거스의 벨라지오 호텔 분수를 설계한 것으로도 유명한 미국의 웹 디자인(WET Design) 작품이다.

포레스트 밸리

중앙의 레인 보어텍스를 둘러싸고 인공숲이 조성되어 있는데, 이 '포레스트 밸리(Forest Valley)'는 지상 5층의 다층으로 이루어진 테라스식 정원이다. 관광객들은 이 정원을 따라 걸거나 휴식을 취할 수 있다.

포레스트 밸리는 싱가포르의 자연 요소를 적극적으로 공간에 도입하는 바이오필릭(biophilic) 디자인을 잘 반영하고 있다.

중국, 말레이시아, 미국, 브라질, 호주, 태국 등에서 가져온 2,500그루의 교목과 10만 그루의 관목 등이 자라고 있다. 식물의 수입이 인공정원 프로젝트의 가장 중요한 작업이었는데, 미적 기준과 함께 인공정원 안에서 잘 자랄 수 있는 환경 적응력 등 다양한 기준을 고려하였다고 알려져 있다.

선택된 식종은 가지치기를 한 후 컨테이너로 옮겨 야외 종묘장에서 기르면서 싱가포르의 열대기후에 적응시켰다. 식종을 조달하는 데 약 9개월, 인공정원으로 옮기기 전 식종을 환경에 적응시키는 데 2년이 걸렸다.

이곳에는 다양한 테마 정원이 있다. 특히 5층에 있는 캐노피 공원(Canopy Park)에는 미로정원, 아이들을 위한 놀이공간, 설치미술 공간 등 엔터테인먼트 기능이 있는 정원들이 있어 다양한 놀거리와 볼거리를 제공한다.

새로운 관광자원이자 시민의 쉼터로

싱가포르는 이러한 공항 건설을 통해 도시 인프라인 공항과 싱가포르의 자연 생태계를 결합해 공공건축과 이용자의 관계에 새로운 모델을 제시하였다. 첫해에만 약 5,000만 명의 방문객이 이용하였는데, 이 중 60%는 싱가포르 시민들로 공공시설로서의 역할도 충분히 하고 있다. 이러한 모델은 '그린 뉴딜'을 시행하는 우리나라에도 좋은 시사점을 제공한다.

참고문헌

- 1 <https://www.pazzion.com/edit/lifestyle/jewel-changi-airport-your-new-lifestyle-destination>
- 2 <https://www.world-architects.com/en/architecture-news/headlines/falling-for-the-jewel#image-2>
- 3 <https://www.tlas.com/jewel-changi-airport-completed/59298/>
- 4 <https://www.designandarchitecture.com/article/the-architecture-and-design-of-jewel-changi-airport.html>