

제 6 장 결 론

본 연구에서는 막구조 지붕이 잔디면의 일부에 그림자를 드리워 잔디의 생육에 필요한 충분한 빛을 제공하지 못하여 잔디가 고르게 자라지 못하는 문제를 발생시킬 수 있기 때문에 컴퓨터 모델을 이용하여 경기장 멤브레인의 투과율과 개구부의 면적 그리고 천공의 상태에 따라 잔디의 생육기간인 4월부터 11월까지 각 월 21일에 대하여 잔디면의 조도에 어떠한 영향을 미치는지에 관하여 시뮬레이션을 수행 하였다.

본 연구에서 도출한 결론은 다음과 같다.

- [1] 1 안의 경우 청천공시 투과율이 20% 일때 투과율이 10%일 때보다 4.4% 증가하였으며 투과율 30% 일때 투과율이 20%일 때보다 4.2% 증가하였다. 담천공시에는 투과율이 20% 일때 투과율이 10%일 때보다 3.9% 증가하였으며 투과율 30% 일때 투과율이 20%일 때보다 3.4% 증가하는 것으로 나타났다.
- [2] 2 안의 경우 청천공시 투과율이 20% 일때 투과율이 10%일 때보다 5.8% 증가하였으며 투과율 30%일때 투과율이 20%일 때보다 2.6% 증가하였다. 담천공시에는 투과율이 20% 일때 투과율이 10%일 때보다 5.6% 증가하였으며 투과율 30% 일때 투과율이 20%일 때보다 1.9% 증가하는 것으로 나타났다.
- [3] 3 안의 경우 청천공시 투과율이 20% 일때 투과율이 10%일 때보다 6.5% 증가하였으며 투과율 30%일때 투과율이 20%일 때보다 2.9% 증가하였다. 담천공시에는 투과율이 20% 일때 투과율이 10%일 때보다 5.8% 증가하였으며 투과율 30% 일때 투과율이 20%일 때보다 2.9% 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 모든 경우에서 투과율이 증가할수록 조도가 상승하는 것을 알 수 있었다.
- [4] 투과율이 10%일 경우 청천공시 2안이 1안보다 14.4% 증가하였으며 3안은 2

안보다 5.1% 감소하였고, 담천공시 2안이 1안보다 10.2% 증가하였으며 3안은 2안보다 4.9% 감소하는 것으로 나타났다.

[5] 투과율이 20%일 경우 청천공시 2안이 1안보다 15.6% 증가하였으며 3안은 2안보다 4.3% 감소하였고, 담천공시 2안이 1안보다 11.7% 증가하였으며 3안은 2안보다 4.6% 감소하는 것으로 나타났다.

[6] 투과율이 30%일 경우 청천공시 2안이 1안보다 14.2% 증가하였으며 3안은 2안보다 3.9% 감소하였고, 담천공시 2안이 1안보다 10.4% 증가하였으며 3안은 2안보다 3.6% 감소하는 것으로 나타났다. 이 결과는 경기장 지붕 개구부의 면적이 넓어질수록 잔디면의 조도가 상승하지만 개구부의 면적이 너무 커지면 오히려 조도가 감소하는 것을 알 수 있었고, 그 이유는 적절한 넓이의 개구부를 가지는 멤브레인이 내부 반사성분의 영향으로 더 높은 조도를 가지는 것으로 판단된다.

본 연구의 결과로 설계 초기 단계에서 경기장 잔디 설계팀이 각 구역별 조도와 광자량 확보량을 고려하여 잔디의 종류를 결정함으로써 운동장 전체의 잔디가 고른 분포를 가질 수 있도록 하여 국제적 축구경기를 유치함에 부족함이 없도록 하고, 또한 잔디의 고사로 인하여 향후 발생할 수 있는 유지관리비를 낮출 수 있는 잔디설계가 가능할 것으로 사료된다.