

녹색으로 재생된 회색 탄광 도시: 중국 쉬저우 판안호수 습지공원

황문호
중국광업대학교 강사

스모그 도시

10여 년 전만 해도 중국의 북방 지역에서는 추운 겨울이 되면 농가뿐만 아니라 도시 내에서도 석탄을 뚫기 때문에 매일 탄 냄새를 맡으며 뿌연 하루를 보내는 것이 일상이었다. 더구나 쉬저우(徐州)는 석탄산업이 도시 경제의 주력 사업이었기에 1년 중 며칠만 파란 하늘을 볼 정도로 전형적인 탄광도시의 환경을 지니고 있었다. 그러나 석탄자원이 고갈되는 가운데 환경에 대한 인식이 바뀌고 도시 주거환경 문제가 중요해지면서 탄광도시 환경에도 큰 변화가 나타나기 시작하였다. 판안호수 습지공원(潘安湖國家濕地公園) 개발은 그 상징적 프로젝트 가운데 하나라고 할 수 있다. 이 글에서는 이에 관한 소개와 함께 관련된 중국 국가건설 정책의 동향과 문제점들을 살펴본다.

채광 침강지 습지공원

판안호수가 있는 쉬저우시는 석탄자원형 도시로서 중국 장쑤성 서북 지역에 위치한다. 도시 경계가 산둥성, 허난성, 안후이성 등과 붙어 있어 다섯 개의 성으로 통한다는 ‘오성통구(五省通衢)’의 별칭을 가지고 있다. 그중 주목할 만한 점은 황허강과 화이하강의 지류가 도시 안과 밖으로 그물처럼 형성되어 대지에 많은 수분을 공급하고 도시 안에 크고 작은 호수와 저수지가 무려 70여 개에 달한다는 것이다. 이러한 쉬저우시에 현재 다섯 곳(江蘇九裏湖國家濕地公園, 江蘇徐州潘安湖國家濕地公園, 泉潤公園, 桃花源濕地公園, 小南湖濕地公園)의 채광 침강으로 인한 지형을 습지 호수공원으로 전환한 예가 있다.

이 습지공원의 조성은 쉬저우시의 석탄산업 변천과 긴밀한 관계가 있다. 쉬저우시가 1882년에 쉬저우이국광무총국(徐州利國礦務總局)을 설립하면서 근대 이후 100여 년의 채광 역사가 시작되었다. 도시 건설이 이루어지고 공업 생산량이 증가하

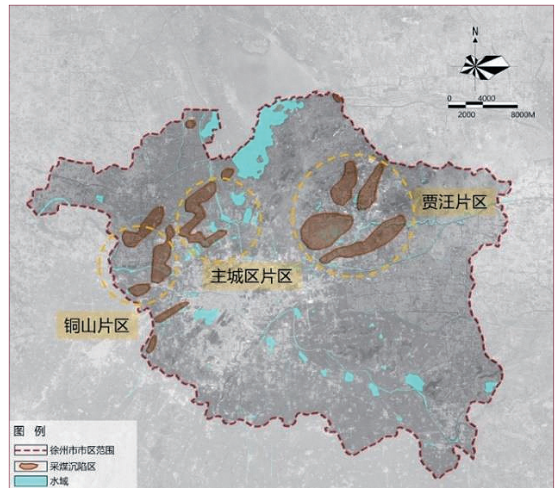
면서 석탄자원 수요도 크게 늘었으며, 1980년대에 석탄 채광량은 절정에 다다랐고, 연평균 생산량은 140만 톤 이상이었다. 이는 중국 화동 지역의 에너지원으로 중국의 산업 발전에 커다란 공헌을 하였다고 할 수 있다. 그러나 동시에 석탄 매장량은 점점 감소하였고, 채굴 작업으로 인한 환경파괴 또한 급격히 늘어나면서, 1990년대를 시작으로 쉬저우시는 석탄자원형 도시에서 벗어나기 위한 노력을 기울여 왔다. 그 결과 2016년에 쉬저우시 안에 있는 치산탄광(旗山煤礦)을 마지막으로 모든 탄광을 폐쇄하게 되었다.

오랫동안 이어 오던 고강도의 석탄 자원 개발은 지표의 변형을 가져왔다. 특히 높아진 지하수위가 큰 면적의 침강 습지를 끊임없이 생산하는 상황에 이르렀다. 이는 도시가 지니고 있던 생태 환경의 시스템을 파괴하고 수질 악화와 함께 동식물들의 생존을 위협하게 되었으며, 도시 주변의 농지를 훼손하여 농민들의 경제활동에도 악영향을 미쳤다. 실질적으로 도시 개발과 확장에 있어 이 침강된 지형으로 형성된 습지들이 방해 요소가 되었다.

2019년까지의 조사에 따르면 쉬저우시에는 채굴 작업 때문에 만들어진 습지가 총 2만 826ha에 달하였다. 전체 분포에서 봤을 때 쉬저우 광산 지역의 채광 매몰지는 도시와 농촌이 연결되는 지역에 존재하고 있다. 그 수가 매우 많아서 침강되어 가는 매몰 지역이 쉬저우시 절반 정도를 두르고 있는 분포 형태를 보이는데, 이는 도시 발전과 확장에 명확한 제약으로 작용하였다.

이에 따라 2008년 이후 쉬저우시는 도시 발전의 전환 모델로서 채광으로 인한 침몰토지를 재개발하는 방향을 고려하기 시작하였다. 쉬저우시와 중국 광업대학교가 함께 채광침몰 지역의 생태 복원과 종합 이용을 위한 '쉬저우시 채광 함몰지 생태 복원 계

획(徐州市采煤塌陷地生態修復規劃)' 기초안을 만들어 쉬저우시 내의 지우리 호수(九裏湖)와 자왕구(賈汪區) 지역의 관안호수 등 20만ha에 이르는 불안한 침몰 지대를 안정화하는 작업을 벌였고, 그 관리율(治理率)이 59.1%에 이르렀다. 앞에서 언급된 다섯 곳의 습지공원이 이에 해당하며, 이는 중국 내에서 쉬저우시만의 독특한 채광 함몰지 재개발의 사례가 되었다.



쉬저우시 채광에 의한 함몰 지역(상)과 습지공원 5개소(하)
출처: 李燦坤(2021, p.19)

판안호수 국가습지공원

판안호수는 쉬저우시 동북쪽에 있는 자왕구에 속해 있는데, 시의 주요 도시 지역(主城區)과 자왕구 정부 소재지(賈汪區政府駐地)의 중간 지대에 위치한다. 사실 원래 이곳에는 호수가 없었다. 하지만 앞에서 언급한 석탄 채광 사업이 종결된 이후 채광 함몰지 개발을 통해 판안호수라는 이름의 인공 습지호수가 만들어졌다. 실제 자왕구는 청나라 말(1882년)부터 2016년까지 100년이 넘는 긴 세월 동안 석탄 채광 사업을 계속해 왔다.

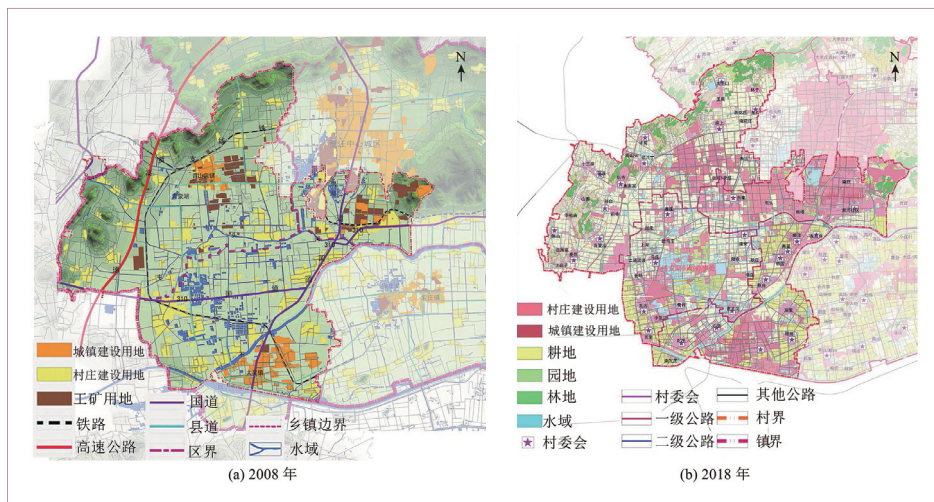
석탄 채광이 절정에 이르렀을 때 자왕구에는 크고 작은 탄광이 252개 있었으며, 그때까지 석탄 누적 생산량은 무려 3억 5,000만 톤에 달하였다. 당시에는 환경에 대한 별다른 인식이 없었기에 무분별하게 탄광 사업이 진행되었고, 채굴로 비어 버린 지대(采空區)가 생겨나 땅이 함몰되기 시작하였다. 이로 인해 집이 무너지거나 농경지가 사라지고 도로가 파손되는 경우도 흔하게 일어났다.

지금 판안호수가 자리하고 있는 곳은 당시 자왕구에서 붕괴 면적이 가장 넓고 깊은 지역이었다. 토지 함몰로 생태 환경에 커다란 피해가 생겼고, 주

민들 또한 주거 환경의 훼손으로 불편을 겪게 되었다. 구체적으로 토양과 수역이 심각하게 오염된 채물구덩이가 널려 있었고, 잡초만이 무성하였다. 지반이 불안해지면서 마을 건물들이 붕괴되는 경우도 흔하였다. 그리하여 농민들의 경작과 주거에 직접적인 영향을 미치면서 지역 사회의 경제 발전을 저해하였다.

그러나 2008년부터 정부 주도로 쉬저우의 오래된 공업 지역들을 대상으로 다시 부흥시키는 계획이 시작되었다. 그중 하나가 2억 3,400만 위안이 투자된, 폐광 후 무너진 지역을 생태공원으로 개발하는 것이었다. 지금의 판안호수 지역이다. 곧 2010년 3월 자왕구에서 정식으로 대대적인 채광 침몰 구역에 대한 개조 작업이 시작되었다. 생태·경제·사회·경제적 이익을 유기적으로 유도하는 것을 목표로 우선 대지의 안정화 기초 작업이 시행되었다.

2012년 4월 판안호수 습지공원 경관 녹화 사업이 전면적으로 실시되었다. 석탄 채굴로 함몰된 공간에 채워진 수역에 관광 리조트를 건설하고, 농촌 체험 사업 등을 진행할 수 있는 습지공원으로 변신시키는 새로운 계획이 시도되었다. 함몰지의 크



2008년(좌)과 2018년(우) 판안호수 구역 토지 이용 현황: 대지 안정화 이후 확장된 건설면적을 확인할 수 있다. 출처: 常江(2022, p.28)



판안 고촌의 내부 공연장

고 작은 물구덩이들을 이어 물을 통과시키고 그때까지 땅으로 남아 있던 부분을 9개의 습지 섬으로 만들어 풍광을 이루게 하였다. 또한 형성된 호수 수면 곳곳에 층차를 두어 천연 수생 식물들을 심고 조류들이 서식하며 살아갈 수 있는 교목들과 지피식물들을 배치하여 자연스러운 생태 복원을 유도하였다.

한편 자왕구의 경우 근대 탄광 산업 위주로 발달하면서 향촌 주민들이 탄광으로 일자리를 옮기면서 기존 마을의 전통 수공업 사업이었던 향포(香包) 제작 문화가 유실될 위기에 처하였고, 그 후 폐광이 되면서 많은 지역주민이 새로운 직업을 찾기 위해 이동하여 인구가 급감하는 문제가 생겨났다. 그래서 이를 해결할 방법으로 ‘판안 고촌(潘安古鎮)’ 같은 인문 공간을 건설하여 판안호수 지역의 역사 문화와 민속 풍습을 브랜드화하여 특색 있는 관광 사업으로 확장 개발하는 시도를 하였다.

판안 고촌은 판안호수 공원 내 북편 석조 다리로 연결된 섬으로 이루어져 있으며, 쉬저우시에 남아 있는 청나라 시기의 건축물을 기본 모델로 하였다. 그리하여 섬 전체를 옛날식으로 새롭게 설계하였는데, 특히 건축 기능 면에서 현대 건축 요소들을 도입하면서도 민속 예술품들을 시각적 주제로 삼아 고풍스러운 역사



마을 전통 수공업 향포 상점

의 풍모를 드러내고 있다. 오래된 청석판으로 고촌의 바닥을 모두 덮고 그 평면 배치는 중국 윈립 설계의 기본 방법인 '깊고 굽이굽이 꺾은(蜿蜒曲折, 曲徑通幽)' 공간의 굴절과 팽창으로 설계된 골목길들을 통해서 습지공원의 호수 경관과 함께 여러 시각적 장면을 보여준다. 이와 함께 관광객들이 여러 즐거움을 체험할 수 있는 프로그램을 건축적으로 만들어 줄 수 있는 장소들을 곳곳에 설계해 두었다.

그 결과, 2017년 판안호수 습지공원은 중국에서 지정한 '국가 10대 지정 습지 생태 관광 시범기지' 중 하나로 뽑혔다. 그리고 같은 해에 중국 정부와 헝다(恒大) 그룹이 500억 위안 투자계약을 체결함으로써 헝다가 정부를 대신해 판안호수 촌락을 계획하고 관리 경영하는 위탁관리를 맡게 되었다.

취안타이탄광 산업유산 개조 프로젝트

현재 판안호수 습지공원은 기본적으로 습지공원으로의 재개발 외에 폐광 이후 버려진 산업 건물들을 이용한 도시 재건화 사업으로도 확장되어 프로젝트가 이어지고 있다. 판안호수의 서남쪽에 인접해 있는 치산탄광(2016년에 폐광)과 함께 판안 지역의 지대 함몰에 중요한 원인이 되었던 취안타이탄광(權台煤礦)은 주변의 치산탄광의 영향으로 돌수(突水)가 발생하여 2011년에 마침내 문을 닫게 되었다. 그리고 쉬저우시의 '국가 자원 고갈형 도시의 전환 발전 시범 계획 공정(國家資源枯竭型城市轉型發展的示範性工程)'에 따른 사업을 진행하게 된다.

이 사업은 탄광에 쓰인 많은 건축물을 철거하지 않고 수리하여 재사용하는 리모델링 프로젝트로,



취안타이탄광 산업유산 개조작업 현장과 판안호수 습지공원

© 唯和社

탄광 공업 유적을 보존하여 탄광도시로서 근대 쉬저우의 도시 기억을 소중히 보존하며 도시 발전의 새로운 모델로 건설하는 데 목표를 두었다. 그래서 구체적으로 기존 건물의 안정성을 높이는 구조작업을 통해 내외부 시설들을 매탄(煤炭)공업박물관과 도시공원으로 바꾸는 것을 목표로 사업이 진행 중에 있다.

확장 개발에서 재생으로

‘녹색’, ‘지속 가능’, ‘저탄소’는 21세기 국제사회의 공통된 목표로, 중국 또한 2020년 유엔에서 탄소 중립 및 기후 중립(climate neutral)을 공식적으로 약속하였다. 그리하여 ‘녹색 전환’은 중국 국가 발전의 주요한 전략 중 하나가 되어 제18차 전국대표자대회에서 생태 문명 건설의 필요성이 강조되었다. 이어 2021년 2월 중국 국무원에서 ‘녹색 저탄소 순환 발전 경제 시스템 구축 및 개선에 대한 지침(關於加快建立健全綠色低碳循環發展經濟體系的指導意見)’을 발표하고, 2021년 양회(兩會)에서 이를 중점적으로 논의하여 정부 업무보고서에 포함시켰다.

지금 중국 건축계에서 녹색 건축은 큰 트렌드로, 공업유산 구역의 녹색 변혁과 갱신은 큰 스케일의 도시 재개발 계획과 함께 더욱 중요시되고 있다. 2021년 ‘14차 5개년 계획(十四五)’의 개요에서 볼 수 있듯이 중국의 도시화 발전을 기존의 확장 개발에서 도시재생으로 전환하고, 건설 에너지 소비와 발생하는 탄소량을 줄이기 위해 기존 건축의 재생을 기반으로 도시재생 모델을 수립해야 한다고 분명히 제안하고 있다.

하지만 이를 위해서는 과거 산업유산으로서의 건축들이 역사적 가치뿐만 아니라 구조 및 재료, 생태 복원 및 사회 문화적 효과 등 다양한 측면에서 평가되어야 하며, 동시에 각 시대 산업에 따른 지역의 사회구조 변화 등 복합적 요소가 고려되어야 하는 어

려움이 있다. 그렇지만 아직까지 공업도시들의 재생에 필요한 건축유산의 조사나 종합평가 체계가 미비하여 재생 여부에 대한 객관적 평가가 어려운 실정이다. 또한 실제 이뤄진 재생 모델이 적어서 과연 재생을 통해 얼마나 더 그 건축물이 지속될 수 있는지에 대한 ‘건축 생명 주기 관련 연구’도 많이 부족한 상태이다. 그런 점에서 쉬저우 판안호수 습지공원의 예는 100여 년에 걸친 도시의 발전사에 있어서, 자연 생태의 파괴 이후 산업의 전환에 따른 건물의 재생과 생태 복구 및 지역 사회의 경제 문제 등 다중적 문제를 도시 계획적으로 해결하려는 시도로서 그 과정과 결과에 관심이 쏠리고 있다.

참고문헌

- 1 王昊主編。(2017)。徐州城市建設和管理的實踐與探索—規劃篇。北京：中國建築工業出版社。76-83。
- 2 王昊主編。(2017)。徐州城市建設和管理的實踐與探索—園林篇。北京：中國建築工業出版社。47-51。
- 3 徐蘇斌,青木信夫,張松,劉伯英,常江。(2022)。
- 4 筆談：變“鏽”為“秀”，工業遺產保護和再利用新思路新發展。中國文化遺產(03), 4-18。
- 5 常江。(2022)。潘安湖區域發展演變特徵及驅動因素研究。煤田地質與勘探, 52(04), 25-34。
- 6 劉雨晴。(2020)。徐州潘安湖採煤塌陷區轉型模式及綜合效益研究。中國礦業大學 MA thesis, 19-27。
- 7 蔣冰天。(2020)。再迴圈理念下徐州煤礦工業遺存改造與再利用研究。中國礦業大學 MA thesis, 57-71。
- 8 李燦坤。(2021)。採煤沉陷濕地公園社會景觀績效評價與優化策略研究。中國礦業大學 MA thesis, 17-32。