

시애틀 지역의 입체적 도로개발 사례

김 승 훈 국토연구원 부연구위원

도로의 입체화

최근 경인고속도로 지하화를 비롯한 여러 도로의 입체화 개발이 추진되고 있다. 기존의 도심을 통과하는 고속도로와 같은 큰 교통시설은 토지이용의 단절, 소음공해 등 많은 문제를 야기하였는데, 도로시설의 입체화는 이러한 문제점을 해결할 수 있다. 하지만 최근의 일부 입체화 사업들은 도로의 지하화를 통한 교통혼잡 문제의 해결에만 초점을 두고 이루어지고 있는 경향이 있다. 그러므로 본고에서는 도로의 지하화와 함께 해당 지역을 통합적으로 개발하고 있는 미국 시애틀의 알래스카 고가도로 교체 사업(Alaskan Way Viaduct Replacement Program) 사례를 소개하고 국내 지하도로 개발 및 교통시설의 지하화에 관한 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

알래스카 고가도로

알래스카 고가도로(Alaskan Way Viaduct)는 시애틀 도심부의 엘리엇만을 따라 남북으로 뻗은 약 3.5km의 입체도로(고가도로)로 1950년대에 건설되었다. 알래스카 고가도로는 높이 18m, 복층 왕복 4~6차로 도로로 약 60년 동안 시애틀 도심부의 엘리엇만(Elliott Bay) 수변 지역의 중요한 교통 축을 담당하였다. 건설 초기 일평균(Average Annual Daily Traffic) 6만 여대로 예측되었던 교통량은 2011년 기준 11만대, 2015년대에 8만대에 이르렀다.

▶ 알래스카 고가도로 주변 엘리엇만 경관(고가도로 철거전)



자료 : Alaskan Way Viaduct replacement Project Final EIS

역사적 배경

1960년대까지의 엘리엇만 수변 지역은 공업시설 및 교통시설이 입지한 교통 허브로서의 역할을 수행하였다. 도심 지역 및 SR 99번 주도로의 주변에는 대형창고, 수산업 관련시설, 냉동창고와 같은 건물들이 입지하여 있었다. 1960년대 후반에 들어 미국의 다른 도심 지역과 마찬가지로 자동차 기반의 도시팽창으로 인하여 엘리엇만 수변 지역은 쇠퇴하고 있었다(도시 공동화 현상). 이후, 허브 기능의 대부분은 엘리엇만 북부의 새 시애틀 항만(Port of Seattle container terminal)이 담당하게 되었고 주거 및 상업 기능들은 시 외곽지역으로 이동하였다. 이에 시애틀 시는 엘리엇만 수변 지역의 재활성화를 위한 노력을 지속해왔다. 그 가운데 알래스카 고가도로는 수변 지역의 활성화에 걸림돌로 지목되어 왔다. 그 이유는 거대한 콘크리트 구조물이 경관을 해치고 차량 통행으로 인한 소음과 공해가 발생하며 도심과 수변공간을 단절시키기 때문이었다. 하지만 알래스카 고가도로를 대체할 합리적인 대안을 찾지 못한 채, 엘리엇만 근처에는 공원, 수족관 등의 관광시설이 들어서게 되고 기존의 부두시설들은 주거 및 근린 상업시설들로 변화하게 되었다. 알래스카 고가도로 철거에 대한 논의가 대두된 것은 2001년에 있었던 니스퀼리 지진이었다. 진도 6.8의 강진으로 노후화되었던 고가도로 시설에 문제가 생겼고 1450만 달러 규모의 긴급보수공사를 수행하였지만, 향후 지진에 매우 취약하여 붕괴 가능성이 높다는 워싱턴 연구진의 주장에 따라 시애틀 시는 고가도로를 철거하고 대체할 대안을 찾기로 결정하였다.

알래스카 고가도로 철거 결정 과정

알래스카 고가도로를 대체할 대안을 선정하는 과정은 순탄치 않았다. 많은 정치적 논쟁 및 갈등과 지역 간 이견이 존재하였다. 2001년부터 2004년도까지 18번의 공청회를 거쳐 첫 번째 환경영향평가 보고서(Environmental Impact Statement, EIS)가 발간되었고 이 보고서에 대해 260명 이상의 시민이 설명회에 참석하여 670건의 의견을 제출하였

다. 이후 7번의 공청회와 보완된 2006년도 EIS 보고서에 대한 4번의 설명회에 165명의 시민, 커뮤니티 그룹, 부족 등이 참석하여 여러 의견을 개진하였고, 2011년 추가보완된 최종 EIS를 위해 24번의 공청회 및 7번의 토론회 등이 시행되었다. 이 밖에도 프로젝트 설명회(약 700회), 소규모 마을행사(약 170회)등을 통해 주민 의견을 수렴하고 주민참여를 유도하였다. 이 과정에서 100개에 가까운 대안들이 검토되었지만 거의 10년 동안 원만한 합의에 도달하지 못하였다. 검토되었던 대안들은 크게 3가지(터널, 고가고속도로, 지상도로)였는데 2006, 2007년에 주민투표를 통해 고가고속도로 대안이 배제되었고 2009년에 들어서 터널 대안으로 최종 결정에 이르게 된다.

알래스카 고가도로 교체 사업 개요

알래스카 고가도로 교체 사업은 기존의 알래스카 고가도로를 철거하고 이를 대체할 SR 99 터널을 건설하는 사업 이외에도 30여 개의 크고 작은 프로젝트로 이루어져 있다. 이는 고가도로의 철거와 함께 도심으로부터 단절되었던 수변 지역을 연결하고 엘리엇만 수변 지역을 사람 친화적인 공공녹지·주거지역으로 개발함으로써 도시재생을 추구하였기 때문이다. 본고에서는 알래스카 고가도로 교체사업을 구성하고 있는 30여 개의 프로젝트 중 중요한 3개의 프로젝트를 소개하고자 한다.

▶ 알래스카 고가도로 교체프로그램 위치도



자료 : Alaskan Way Viaduct Replacement Project Final Environment Impact Statement

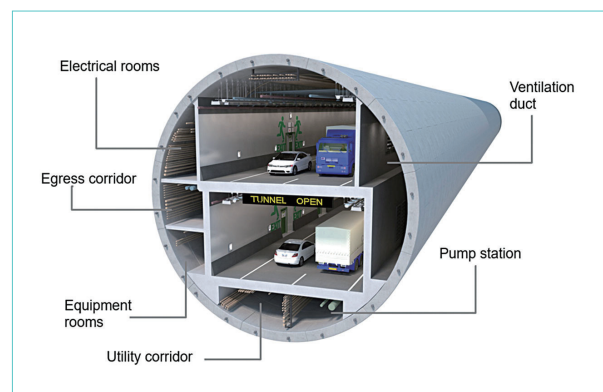
SR 99 터널 및 주변 가로환경 개선 사업

알래스카 고가도로를 대체할 대안으로 결정된 터널은 시애틀 도심을 가로지르는 연장 3.2km 최대심도 65m, 구경 17m 복층 터널로 EPB-TBM(Earth Pressure Balance-Tunnel boring Machine) 공법으로 건설되었다. TBM 공법이 선정된 가장 큰 이유는 터널 시공 중 터널 상부의 교통시스템에 영향이 최소화되기 때문이었다.

해당 사업에는 21억 5천만 달러라는 천문학적인 예산이 편성되었으며 남쪽과 북쪽의 진입로 및 주변 가로환경 건설까지 포함하고 있다. 2013년 본격적인 터널 공사가 시작되

었고 2019년 2월 터널이 개통되었다. 현재, 여타 사업들은 종료된 가운데 남쪽 진입로 주변 가로환경 개선사업(South Access - Surface Street Connections project)이 진행 중이다. 남쪽 진입로 주변 가로환경 개선사업은 SR99 터널 남쪽 진입로와 알래스카 고가도로와의 교차지점 주변의 보행로와 자전거도로를 건설하고 가로환경을 재정비하여 SR 99 터널사업 전체를 마무리하는 사업이다. 해당 사업은 남쪽 진입로 주변의 도심에서 수변공간으로의 연결성을 확보하고 보행 안전성을 제고하는 역할을 한다.

▶ SR 99 터널 단면



자료 : Alaskan Way Viaduct Replacement Project Final Environment Impact Statement

알래스카 고가도로 철거 사업

2019년 2월 SR 99 터널의 개통과 함께 시애틀 수변 지역을 가로지르는 알래스카 고가도로의 철거가 시작되었다. 고가도로의 철거작업은 SR 99 터널 완공 이전에는 수행될 수가 없었다. 왜냐하면 고가도로를 대체할 마땅한 도심 도로가 없었기 때문이다. 분주한 수변공원과 건물에 근접한 2층 고가도로를 철거하는 것은 기술적 난제였다. 2019년 11월 다행히도 철거작업은 사상자도 주변 구조물에 피해도 없이 무사히 완료되었다.

New Alaskan Way(Waterfront Seattle)

시애틀 시는 워터프론트 시애틀 프로젝트를 통해 시애틀 중심가에 새로운 수변 가로환경을 조성하고 도심과의 보행 및 자전거 연결성을 제고하고자 하였다. 또한 이 프로젝트는 SR 99 터널을 건설하고 알래스카 고가도로를 철거하면서 발생하는 문제점들을 해결하면서 빈 공간들을 채워나가는 과정으로 기획되었다. 만명이 넘는 시민 및 전문가들이 참여하여 여러 프로젝트들이 계획되었다. 10여 개의 수변공간 조성 프로젝트들은 다음의 표와 같다.

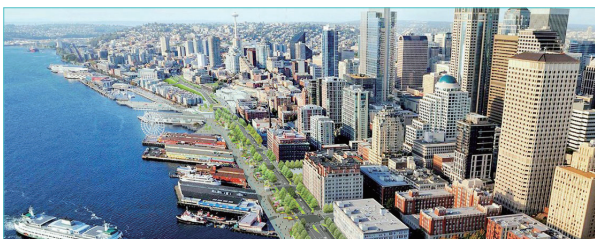
▶ 시애틀 워터프론트 사업의 프로젝트 현황

| 프로젝트 명 | 내용 | 추진경과 |
|---------------------------------------|--|------|
| Alaskan Way | <ul style="list-style-type: none"> • 도심에서 부두와 부두 내 공원, 상점, 식당가 거리 연결성 제고 • 안전한 보행공간 조성 • 가로수 등 가로 녹지공간 조성 | 공사중 |
| Park Promenade + Bike path + Restroom | <ul style="list-style-type: none"> • 부두 내 수족관, 공원, 상점, 식당가 거리 주변 보행로 조성 • 부두 공원 내 편의시설 및 경관 조성 • 아이들을 위한 놀이 공간 조성 • 가로수 등 가로 녹지공간 조성 | 공사중 |
| Overlook Walk | <ul style="list-style-type: none"> • 부두 산책로로의 접근 시설 설치(언덕길, 엘리베이터) • 취식 및 휴식 공간 조성 • 아이들을 위한 놀이 공간 조성 • 가로수 등 가로 녹지공간 조성 | 공사중 |
| Pier 58 (Waterfront Park) | <ul style="list-style-type: none"> • 기존 부두 시설의 철거 • 아이들을 위한 놀이공간 및 공원 설치 | 공사중 |
| Pike + Pine | <ul style="list-style-type: none"> • Pike 와 Pine 거리의 가로 환경 조성 • 보행로 및 자전거 도로환경 조성 | 계약 중 |
| Pioneer Square | <ul style="list-style-type: none"> • 보행 및 자전거를 위한 가로환경 개선 및 승용차 통행 제한 • 녹지 공간 조성 | 설계 중 |
| Union Street Bell Street | <ul style="list-style-type: none"> • 보행친화적 환경 조성 및 수변공간으로의 접근성 강화 | 공사 중 |
| Railroad way | <ul style="list-style-type: none"> • 보행친화적 환경 조성 및 수변공간으로의 접근성 강화 • 스타디움과 수변공원과의 연결성 제고 | 공사 중 |
| Marion Street Bridge | <ul style="list-style-type: none"> • 페리 선착장으로 접근할 수 있는 보행교 설치 | 공사 중 |
| Pier 62 | <ul style="list-style-type: none"> • 공연, 교육, 문화공간 조성 • 낚시 등 어메니티가 가능한 공원 조성 | 완공 |
| Seawall | <ul style="list-style-type: none"> • 내진설계가 적용된 방조제 • 바다 생태계를 위한 반투명 바닥 설치 | 진행중 |

자료 : <https://waterfrontseattle.org>를 기반으로 저자 작성

워터프론트 시애틀 계획은 “모두를 위한 수변공간”을 모토로 도심과의 보행 접근성, 친환경 녹지공간 조성에 중점을 두고 기획되었다. 이와 같은 프로젝트는 지상에 있던 교통시설을 지하화함으로써 얻을수 있는 장점을 극대화 한 것이라고 평가될 수 있다.

▶ 시애틀 워터프론트의 청사진



자료 : <https://waterfrontseattle.org/about/program-overview>

정책적 시사점

시애틀의 알래스카 고가도로 교체 프로그램의 사례는 간선도로의 지하화를 통해 얻을 수 있는 직접적인 효과(혼잡 개선) 외에도 지하도로 상부 공간의 활용을 통한 도시재생 및 친환경 개발이 가능하고 이를 통해 국민의 삶의 질을 제고하

▶ 알래스카 웨이의 가로 공간 설계



자료 : <https://waterfrontseattle.org/waterfront-projects/alaskan-way>

고 생활 환경을 개선을 할 수 있음을 보여준다.

또 다른 시사점은 사업의 추진 과정이다. 알래스카 고가도로 교체 사업은 사업의 시작부터 끝까지 주민 참여형 의사결정과정을 중요시하여, 사업 내용 및 추진 과정을 투명하게 공개하고 의견을 수렴하여 이를 사업계획에 반영하였다. 또한 정치적, 지역적 갈등을 해결하기 위해 10년에 가까운 시간을 투자하여 다수의 시민이 동의하는 대안을 이끌어내었다.

도로의 입체화 혹은 지하화는 교통분야에서 주목받고 있는 중요한 사업 중의 하나이다. 최근 신월여의지하터널, 서부간선지하도로 등이 개통되었고, 윤석열 정부는 주요 고속도로 지하에 대심도 고속도로 건설을 120대 국정과제 중 하나로 선정하기도 하였다. 또한 경부고속도로 지하화, 동부간선도로 지하화 등도 추진되고 있다. 해당 사업들은 건설 공법의 특성상 큰 비용과 긴 공사기간을 필요로 하며 시행착오나 갈등으로 인한 기회비용이 큰 편이다. 그러므로 기존의 해외 사례 및 정책들을 면밀하게 분석하고 시사점을 수용하여 보다 효과적이고 효율적인 도로의 입체화 사업을 수행해 나갈 필요가 있다. 🌱

김승훈 _ sh.kim@krihs.re.kr

참고문헌

1. Alaskan Way Viaduct Replacement Program, <https://wsdot.wa.gov/construction-planning/major-projects/alaskan-way-viaduct-replacement-program> 2022.8.10. 접속
2. SR 99 Tunnel in Seattle, <https://www.structuremag.org/?p=14114> 2022.8.10. 접속
3. <https://waterfrontseattle.org/> 2022.8.10. 접속
4. Shaping Seattle's Central Waterfront, <https://www.historylink.org/File/10666> 2022.8.10. 접속
5. FHA, WSDOT, and City of Seattle (2011), ALASKAN WAY VIADUCT REPLACEMENT PROJECT Final Environment Impact Statement and Section 4(f) Evaluation. <https://wsdot.wa.gov/construction-planning/major-projects/alaskan-way-viaduct-replacement-program> 2022.8.10. 접속