

# SRI

## 정책리포트

### 오산~용인 고속도로 민간제안 사업에 따른 수원시 대응방안

김숙희·김은영

도시공간연구실 연구위원, sukheek@suwon.re.kr  
도시공간연구실 연구위원, eykim@suwon.re.kr

#### 요약

- 2016년 오산~용인 고속도로 민간제안 사업이 KDI의 적격성심사를 통과하여 수원시를 통과하는 고속도로 건설이 계획 중에 있음
- 수원시 구간은 지상구간과 대심도 터널과 도심부 IC가 계획되어 있어 이로 인한 교통 및 환경적 문제가 발생할 것으로 우려되어 이에 대한 수원시 차원에서 대응방안 마련이 요구됨
- 이에 따라 민간사업자가 제안한 고속도로 사업 내용을 검토하고 문제를 도출하여 차후 발생할 수 있는 문제에 대비한 대응방안을 제안하였음

#### 정책제안

- 계획노선 재검토 및 접속부 위치
  - 세류IC 양방향 진출입 가능 및 팔달IC 대체 신설 검토
- 계획노선 및 주변 노선에 대한 교통영향 분석
  - 다양한 시나리오를 고려한 교통영향분석(IC위치, 주변 노선 및 계획노선 등)
- 입지타당성 측면에서의 환경영향 검토 및 저감대책 수립을 위한 영향 분석
  - 지상구간 내 소음, 대기질 영향 등을 고려하여 입지 선정 필요
  - 계획노선에 대한 환경영향 저감대책 수립을 위한 영향평가 실시
- 화재 등 방재대책 수립 필요
- 관련 지자체 협의체 구성을 통해 공동대응방안 마련
- 형평성을 고려한 요금책정 및 수납체계 요구

Keyword : 오산~용인고속도로, 교통문제, 계획노선, 소음, 대기질

---

#### 수원시정연구원 현안수시보고서는

수원시민의 삶의 질을 향상하고 수원의 도시 경쟁력 강화를 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써 수원시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 자료입니다.

---

# I. 연구의 배경 및 목적

## 1 연구의 배경

- 2016년 민간 제안사업으로 연장 17.3km, 4차로 규모의 오산~용인 고속도로(이하 고속도로)가 검토 중에 있음
- 국토부 입장에서 오산~용인 고속도로는 새로운 광역교통망 구축에 필요한 사업으로 판단하여 사업을 추진하고 있음
- 고속도로가 통과하는 구간 중 수원시 통과구간은 약 11km 구간으로 관내 도심부는 대심도 터널로 통과하고 IC 2개소가 계획되어 있음
- 사업계획서 상 진·출입을 위한 접속부 위치는 수원시 도심부인 세류IC와 팔달IC가 계획되어 있으며, 도심부에 위치한 특성 상 새로운 교통문제가 발생할 우려가 있음
- 또한 고속도로 공사 전·중·후 발생할 소음, 대기 등 환경적 영향과 환기구 위치 선정으로 인한 민원 소지 등 환경문제가 대두될 우려가 있어 수원시 차원에서 고속도로 건설에 따른 대응방안을 마련하고자 함

## 2 연구의 목적

- 본 연구의 목적은 고속도로 사업시행에 따라 수원시에 미칠 영향을 교통적 측면과 환경적 측면에서 분석하고 이에 대한 수원시 차원에서의 대응방안을 제시하는 것임

## 3 사업 추진 현황

- 2016년 12월 : 현대건설(주)이 국토교통부에 사업 내용을 제안함
- 이후 민자 적격성 조사, 3개 지자체 의견 조회, 전문가 자문회의를 거쳐 2019년 9월 6일 주민공청회(전략환경영향평가 초안)을 개최함
- 이후 2019년 10월에 제3자 제안공고에 이어 우선협상대상자 선정 예정
- 실시협약 체결 후 2021년 착공, 2026년 개통을 목표로 하고 있음

## II. 시행 사업 검토

### 1 사업개요

#### 1) 사업의 목적

- 사업제안자가 제시한 사업의 목적으로 같은 노선번호로 묶여 있는 171호선인 오산~화성 고속도로와 용인~서울 고속도로의 단절구간(Missing Link)의 연결을 제시하고 있음
- 단절구간이 연결되면 새로운 국가 간선축(Corridor)이 형성될 것으로 보여지며, 경기 남부·전라·충청권역과 수원 도심, 서울 간 통행여건이 개선될 것으로 기대됨

#### 2) 사업 개요

- 사업 준공 시 기대효과로 경기남부와 서울을 연결하는 간선도로망의 구축과 수원시 도심에서 서울 강남권과 경기남부, 충청, 전라권역 등으로의 이동이 원활해질 것으로 보이며 세부 사업내용은 아래와 같음

[표 1] 오산~용인 고속도로 민간투자사업 개요

| 구분   | 내용                                       | 비고            |
|------|--|---------------|
| 사업명  | 오산~용인 고속도로 민간투자사업                        | 설계속도 100km/h  |
| 사업구간 | 경기도 오산시 양산동(서오산TG) ~ 경기도 용인시 성북동 (서수지TG) | L=17.3km      |
| 터널   | 2개소, 8.0km(동수원터널, 성북2터널)                 |               |
| 교량   | 18개소, 2.0km(안녕2교 등)                      |               |
| 횡단구성 | 양방향 4차로                                  | B=20.0m       |
| 출입시설 | 5개소(안녕, 서동탄, 세류, 팔달, 서수지), 스마트 톨링 적용     | 세류/팔달 단방향 진출입 |



자료 : 오산~용인 고속도로 민간투자사업 사업현황(2016.12, 현대건설)

## 2 교통 영향 분석

### 1) 고속도로 통행량 예측

- 사업시행자가 분석한 개통년도(2025년) 기준 거리가중 평균교통량은 약 5만대/일 수준으로 예측됨
- 특히 1번 국도에서 주로 전이될 것으로 예상되는 서동탄~세류IC 구간과 용인~서울고속도로, 또는 경부고속도로에서 전이될 것으로 예상되는 팔달IC~서수지JC의 구간 교통량이 높게 나타남

[표 2] 고속도로 구간별 양방향 통행량 예측 결과

| 구분             | 일 평균 교통량(대/일) | 비고 |
|----------------|---------------|----|
| 고속도로 시점 ~ 안녕IC | 35,666        |    |
| 안녕IC ~ 서동탄IC   | 42,999        |    |
| 서동탄IC ~ 세류IC   | 49,394        |    |
| 세류IC ~ 팔달IC    | 35,735        |    |
| 팔달IC ~ 서수지JC   | 64,831        |    |
| 거리가중 평균        | 50,949        |    |

자료 : 현대건설(제안사) 내부자료(2019)

- 구간별로는 팔달IC에서 용인~서울고속도로를 이용하는 통행량과 오산~용인고속도로 전체를 이용하는 통과교통량이 상대적으로 높은 것으로 나타남
  - 고속도로의 교통 특성은 통행량이 많고, 일반도로 대비 장거리 통행이 많아 오산~용인 고속도로 전체를 이용하는 통과교통량의 비중도 높은 것으로 판단됨

[표 3] IC별 통행량 예측 결과 (단위 : 대/일)

| 출발 \ 도착 | 도착     |       |       |        |        |        |
|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
|         | 시점/안녕  | 서동탄   | 세류    | 팔달     | 종점     | 합계     |
| 시점/안녕   | -      | -     | 6,245 | -      | 13,188 | 19,433 |
| 서동탄     | -      | -     | 49    | -      | 2,355  | 2,404  |
| 세류      | 7,237  | 128   | -     | -      | -      | 7,365  |
| 팔달      | -      | -     | -     | -      | 14,670 | 14,670 |
| 종점      | 15,629 | 4,563 | -     | 14,426 | -      | 34,618 |
| 합계      | 22,866 | 4,691 | 6,294 | 14,426 | 30,213 | 78,490 |

자료 : 현대건설(제안사) 내부자료(2019)

## 2) 주변도로 교통 영향 예측

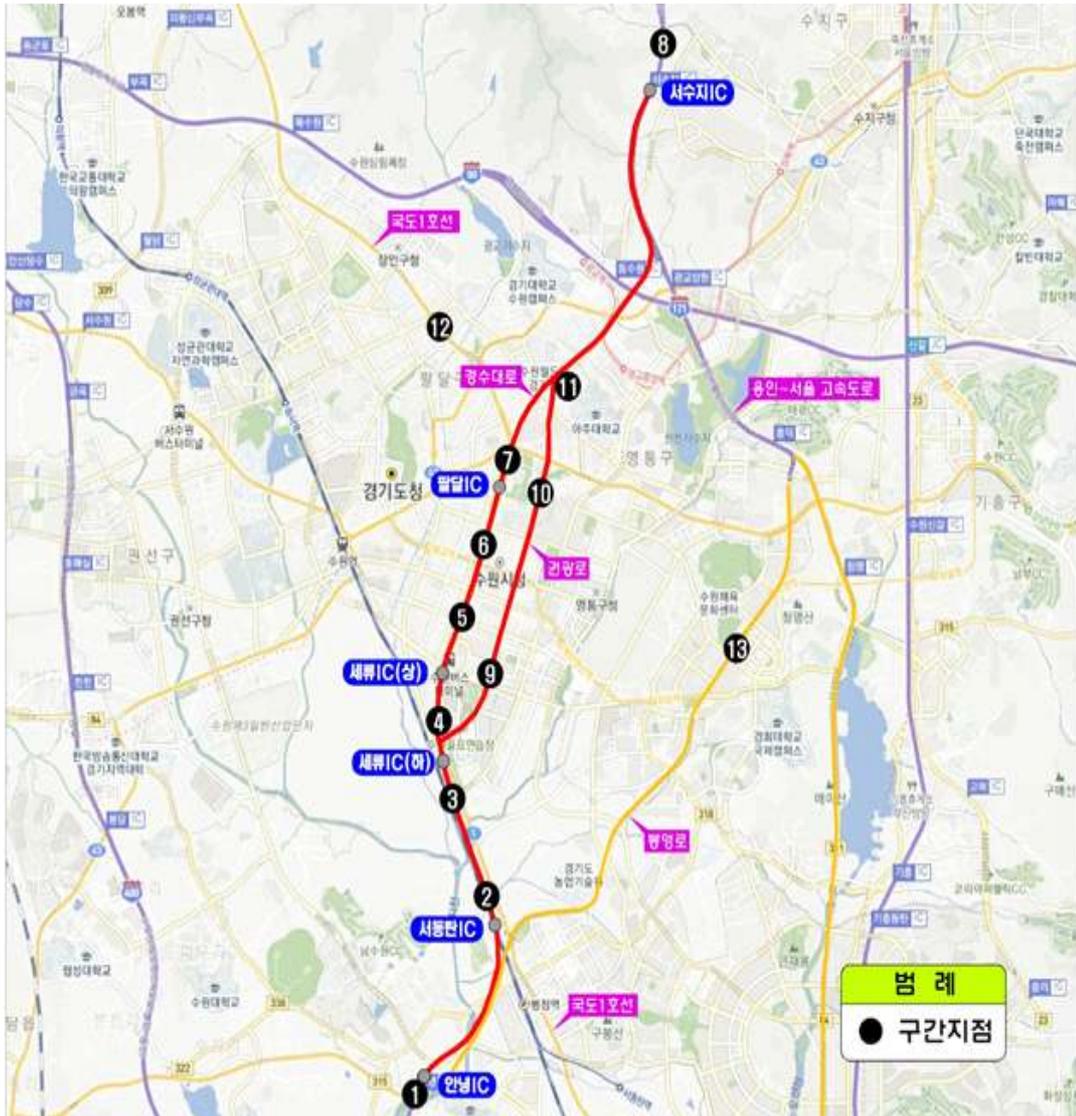
- 주변도로는 계획노선 선형과 유사한 우회도로인 시·종점부 접속 고속도로와 경수대로, 권광로·광교로, 봉영로를 중심으로 분석을 수행하였음
- 분석결과 경수대로와 권광로·광교로의 일반도로에서 고속도로로의 전이가 많이 일어나는 것으로 나타남
  - 시·종점부 오산~화성고속도로와 용인~서울고속도로의 경우 단절구간 연결로 인해 통행량이 증가하는 것으로 나타남
  - 경수대로 세류IC 이남의 경우 일반도로에서 고속도로로 전환된 통행량이 많게 나타난 반면, 팔달IC 예정지의 경우 통행량이 일평균 1.7만대 가량 증가할 것으로 예상되어 서비스 수준이 하락되는 것으로 분석됨
  - 계획노선과 선형이 비슷한 권광로·광교로의 경우 고속도로 전환 통행량이 높아 서비스 수준이 개선될 것으로 예상됨
  - 경수대로 복수원 구간이나 봉영로의 경우 유의미한 영향을 보이지 않았음

[표 4] 주변도로 구간별 교통량 및 서비스 수준 변화

| 도로구분     | 순번       | 구간           | 미시행         |         |      | 시행(2025년)  |         |      | AADT 증감 |
|----------|----------|--------------|-------------|---------|------|------------|---------|------|---------|
|          |          |              | AADT (대/일)  | V/C     | LOS  | AADT (대/일) | V/C     | LOS  |         |
| 오산화성고속도로 | ①        | 서오산JC~안녕IC   | 45,199      | 0.60    | C    | 57,652     | 0.77    | D    | 12,453  |
| 경수대로     | ②        | 서동탄C~반정지하차도  | 111,088     | 0.89    | E    | 99,808     | 0.80    | E    | -11,280 |
|          | ③        | 대황교~세류IC(하)  | 103,760     | 0.83    | E    | 91,963     | 0.74    | D    | -11,797 |
|          | ④        | 비행장4~세류IC(상) | 72,074      | 0.93    | E    | 73,243     | 0.95    | E    | 1,169   |
|          | ⑤        | 터미널4~시청4     | 76,694      | 0.99    | E    | 76,201     | 0.98    | E    | -493    |
|          | ⑥        | 시청4~팔달IC     | 47,616      | 0.46    | C    | 64,114     | 0.62    | D    | 16,498  |
|          | ⑦        | 팔달IC~동수원고가차도 | 42,987      | 0.42    | C    | 34,222     | 0.33    | C    | -8,765  |
|          | 용인서울고속도로 | ⑧            | 서수지IC~서분당IC | 138,479 | 0.86 | E          | 157,713 | 0.98 | E       |
| 권광로·광교로  | ⑨        | 곡선초교~맛고을4    | 16,464      | 0.32    | B    | 14,290     | 0.28    | B    | -2,174  |
|          | ⑩        | 현대아파트~효성4    | 28,488      | 0.37    | C    | 17,412     | 0.22    | A    | -11,076 |
|          | ⑪        | 월드컵4~중소기업지원  | 69,501      | 0.67    | D    | 52,773     | 0.51    | C    | -16,728 |
| 경수대로     | ⑫        | 종합운동장~홈플러스   | 48,898      | 0.63    | D    | 48,715     | 0.63    | D    | -183    |
| 봉영로      | ⑬        | 느티나무4~영통역4   | 58,013      | 0.45    | C    | 53,727     | 0.42    | C    | -4,286  |

자료 : 현대건설(제안사) 내부자료(2019), 주 : V/C가 1.0에 가까울수록 용량에 도달한 상태를 의미  
 주 : 연평균일교통량(AADT, Annual Average Daily Traffic), 서비스 수준(LOS, Level of Service)

[그림 1] 주변도로 영향 분석 지점



자료 : 현대건설(제안사) 내부자료(2019)

### 3) 통행요금 수준

- 오산~용인 고속도로의 통행요금 수준은 도로공사 운영 구간 대비 0.9배 ~ 1.3배 가량 수준 요금이 적용되는 것으로 계획됨
  - 다만, 민자 고속도로 특성 상 부가가치세가 과세되기 때문에 1.1배 수준까지는 도로공사 운임 효율과 동일하다고 볼 수 있음
- 제안사업자가 책정한 요금 수준에 따르면 오산~용인 고속도로를 이용하기 위한 장거리 통행자에게는 상대적으로 높은 운임 효율이 적용되었다고 볼 수 있음
  - 이는 장거리 통행자보다는 단거리 통행자에게 유리하도록 요금 설계가 되었다고 볼 수 있음
  - 도로공사 요금 수준의 90%가 책정된 구간의 경우 IC별 통행량이 현저하게 낮은 것으로 나타나 실질적으로 이용자 전체가 효용을 가져갈 수 있는 요금체계인지 재검토가 필요함

[표 5] 도로공사 요금 대비 비율

| 출발 \ 도착 | 도착    |      |      |      |      |
|---------|-------|------|------|------|------|
|         | 시점/안녕 | 서동탄  | 세류   | 팔달   | 종점   |
| 시점/안녕   | -     | -    | 108% | -    | 129% |
| 서동탄     | -     | -    | 90%  | -    | 120% |
| 세류      | 108%  | 90%  | -    | -    | -    |
| 팔달      | -     | -    | -    | -    | 108% |
| 종점      | 129%  | 120% | -    | 108% | -    |

자료 : 현대건설(제안사) 내부자료(2019)

### Ⅲ. 사업시행에 따른 문제점 분석

#### 1 교통 분야 문제점

○ 오산~용인 고속도로 건설에 따라 발생할 수 있는 문제점을 교통적 측면 및 환경적 측면에서 파악하기 위해 기존 운영 사례분석, 전문가 자문회의 개최, 시민 공청회 자료 등을 통해 문제점을 도출함

##### 1) 도심부 IC 설치 사례

- 도심부 IC 설치 사례로 강남순환고속도로와 과천대로가 접속하는 사당IC가 있음
- 2016년 서울시 차량통행속도 보고서에 따르면 과천대로의 과천 → 사당 방향 연평균 속도는 18.9km/h로 나타남
- 사당IC 개통 이후 강남순환로 진·출입 차량과 상충이 발생하여 정체현상이 더 가중되어 인근 지하철역에 차를 불법주차하고 지하철을 이용하여 교통문제가 인근 지역으로 확산되고 있음
- 결국 서울시에서도 버스중앙차로 연장과 강남순환로 사당방면 진출로 개량 등 단기 교통 대책을 실시하였으나 도로 수용가능 용량 초과로 인한 교통혼잡 문제의 근본적인 해결책은 되지 못하고 있음
- 장기적으로 복합 환승센터와 도로 확장 등을 계획하고 있으나 근본적인 문제 해결까지는 상당한 시일이 소요될 전망이다
- 이는 도심부에 고속도로 IC가 설치될 경우 보이지 않는 사회적 비용 지출이 발생하며, 교통 혼잡 문제가 발생할 경우 단기적인 해결책으로는 근본적인 해결이 불가능함을 시사함

[그림 2] 강남순환로 사당IC-과천대로 접속부 혼잡



자료: 경인일보(2017.10.29.)

## 2) 고속도로 접속부 처리

○ 수원시 관내에서 고속도로 접속부는 세류IC와 팔달IC가 계획되어 있음

- 세류IC와 팔달IC는 도심부에 위치하여 IC 설치공간에 대한 제약 때문에 각각 단방향으로만 출입이 가능하도록 설계되어 고속도로 이용자의 혼란을 야기할 우려가 있음
- 또한, 수원시 도심구간은 대심도 터널로 계획되어 있어 터널 진·출입을 위해 램프의 길이가 장대화되고 경사도 급할 것으로 예상됨
- 램프는 편도 1차로로 계획되어 있기 때문에 도로의 용량이 저하되는 요소가 많아 실제로 램프가 설치될 경우 고속도로와 일반도로 모두 영향을 줄 수 있으며, 특히 진출 램프가 심각할 것으로 예상됨
- 현재 시청사거리의 서비스 수준은 D, 인계사거리의 서비스 수준은 E로 용량에 도달하거나 근접한 상태로 IC가 추가로 개설될 경우 교차로 혼잡으로 인한 서비스 수준 악화가 우려됨
- 추가적으로 팔달 IC의 진입부의 경우 이면도로 진출입 차량과 고속도로 이용자 간의 상충이 발생하며, 또한 진출구와 지하차도가 인접해 있어 엇갈림 등으로 교통안전에 문제가 발생할 것으로 보임. 팔달 IC 인근 이면도로 접근관리가 필요하며 이에 대한 민원 발생 우려도 있어 도심부IC 설치에 대해 재검토가 반드시 필요함

[그림 3] 팔달 IC 문제점



## ○ 접속부 설치 위치의 경우 설계 편의 위주로 계획되었음

- 사업계획(안)에서 제시한 세류IC와 팔달IC 설치 지점 선정은 물리적 공간 확보가 용이한 지점을 대상으로 선정하였고, 이용수요를 고려하여 위치를 선정한 것으로 보임
- 접속부 지점이 타당한 위치인지, 민원 소지가 발생할 우려가 적은지, 진·출입 교통으로 인해 일반도로의 영향은 없는지 등에 대한 검토가 이루어지지 않음

## ○ 접속부 간 이격 거리가 짧음

- 계획된 IC 간 거리는 평균 3km 수준으로 지나치게 짧은 수준임
- IC 간격이 짧을 경우 발생할 수 있는 문제로 차량 진출입에 따른 위빙 현상 발생으로 도로 수용용량이 감소하여 혼잡이 발생할 가능성이 높아지고, 엇갈림 상충으로 인해 안전사고 발생에 대한 우려가 높아지는 것이 문제임
- 또한 고속도로 진출입이 보다 쉬워지기 때문에 5~10km 이내 초단거리 차량 통행이 증가할 소지가 있으며, 고속도로와 일반도로 양쪽 모두 차량 집중으로 인한 혼잡이 예상됨
- 유사사례로 인천, 부천 도심에 위치한 서울외곽순환고속도로 장수~계양 구간의 경우 초단거리 차량의 빈번한 진출입으로 인해 병목이 발생, 교통 정체 잦은 구간으로 관리되고 있음
- 차량 정체에 따른 수원시와 국가가 부담해야 할 사회경제적 비용(시간가치, 교통사고, 연료, 배출가스, 소음 등)이 증가할 것으로 판단됨

## 3) 교통 안전

## ○ 터널은 야외환경과 비교하여 상대적으로 어둡기 때문에 시야확보가 어려운 문제점이 있어 대부분 차로 변경을 금지하고 있음

- 다만, 수원시 관내를 통과할 대심도 터널인 동수원 터널의 경우 7km의 장대터널로 차로 변경을 금지할 경우 차량 간격 유지가 어렵고 선행 차량으로 인한 시야 방해로 오히려 추돌사고를 야기할 수 있는 심각한 문제가 발생할 우려가 있음
- 특히 터널 내 IC가 계획되어 있어 고속도로 진출입을 위한 차로 변경이 필연적으로 요구되고 있음
- 다만, 도로교통법 22조에 의해 도로 소통 및 안전 확보로 예외적으로 차로 변경을

허용하는 규정이 마련되었으며 최근 준공한 장대터널의 경우 차로 변경을 허용하고 있음

- 경찰은 2018년 8월 터널 내 차로 변경 관련 규정을 제시하였으며 터널 내 조명이 일정 조도 이상 운영되고 구간 과속 단속이 적용되며, 우측 길어깨 폭을 2.5m 이상 확보한 경우 운영이 가능하다고 명시함

[그림 4] 터널 내 차로변경 허용 예시 : 서울양양선 인제양양터널



자료 : 중앙일보(2019)

#### 4) 방재 대책

- 터널 내 교통사고는 심각도가 높아지는 경향이 있어 안전 및 방재시설에 대한 요구 수준도 높아지고 있음
- 특히 화재사고가 발생할 경우 인적, 물적 피해가 대형화 될 것으로 우려되기 때문에 설계단계에서 별도 피난터널 설치, 방재 구난지역 설정이 확실하게 강구할 수 있도록 요구하여야 함

## 5) 이용요금 및 수납방법(Pricing & Tolling)

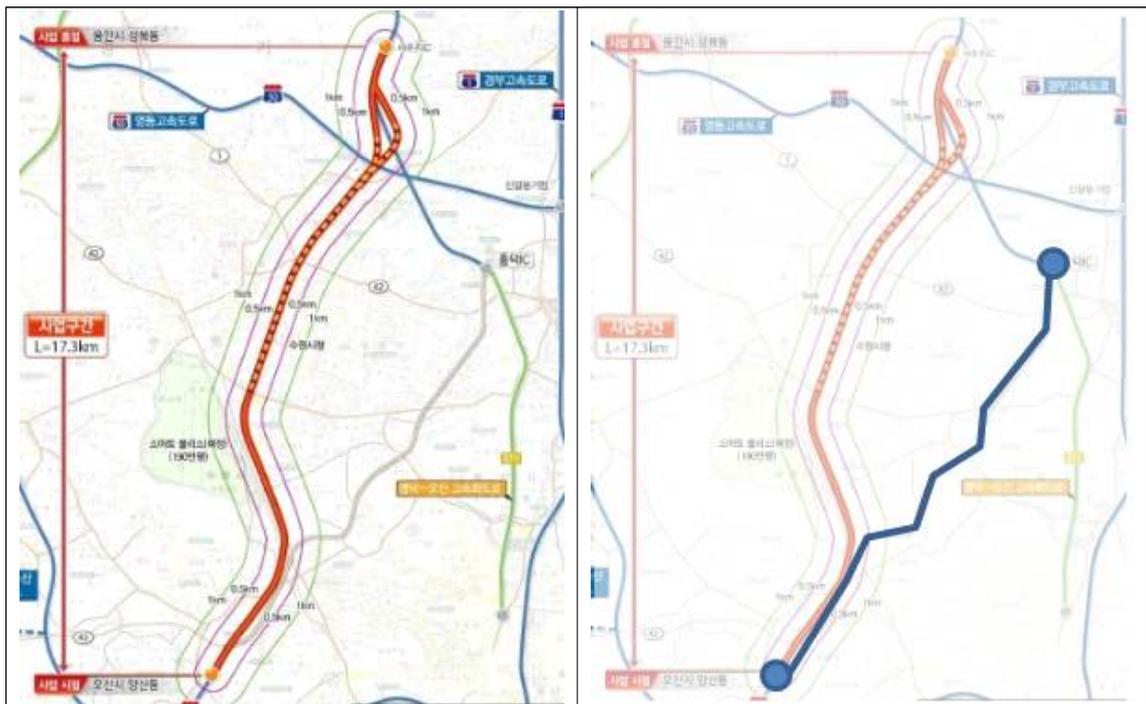
- 오산~용인고속도로는 민자고속도로로 소유권은 국가(국토교통부)에 귀속되지만, 운영권이 출자사에 일정기간(30년)간 귀속되어 도로운영을 통해 건설비를 회수하는 BTO 형식임
- 정부가 전체 민간 투자 금액 70%에 대한 원리금 상환액을 보전해주고 초과 이익이 발생하면 공유하는 방식인 BTO-a(Build Transfer Operate - Adjusted)가 민자도로 분야에는 최초로 적용됨
- BTO-a 방식은 민간의 사업위험을 줄이는 동시에 시설 이용요금을 낮출 수 있는 방식이나 현재 민간사업자가 제안한 요금은 단거리는 저렴하고 장거리는 상대적으로 비싼 요금체제로 단거리 통행자에게 유리한 요금제를 채택하고 있음
  - 이것이 문제가 되는 이유는 1차적으로 고속도로 이용거리별 요율이 다른 문제, 즉 장거리 이용자와 단거리 이용자간 형평성 문제가 대두될 우려가 있음
  - 2차적으로 단거리 이용자가 고속도로로 집중될 경우 연속된 진·출입으로 고속도로 본선과 일반도로 모두 불필요한 혼잡을 야기할 우려가 있음
- 이에 따라 사회적 형평성(Social Equity)을 고려하여 균일한 요율 또는 오히려 장거리 이용자에게 더 유리한 요금제로 변환이 검토되어야 함
- 민자도로 이용 요금 수납은 스마트 톨링으로 계획되어 있으며 이는 도심부IC에 요금소 설치 공간상의 제약으로 불가능할 것으로 판단되어 스마트 톨링을 제안한 것으로 보임
  - 그러나 스마트 톨링이 하이패스를 의미하는지, 또는 번호판 촬영을 통해 사후 정산으로 이루어지는지, 요금 수납 처리 과정에서 정차 또는 감속이 필요한지 명확한 Tolling 방식의 확인이 필요함
  - Tolling 방식의 확인이 필요한 이유로 수납 방법에 따라 진출입 램프의 통과 용량 분포가 다양하고, 이는 고속도로 본선과 일반도로 교통영향에 직결되는 문제이기 때문임

## 2 환경 분야 문제점

### 1) 전략환경영향평가 시 대안노선 제시 및 검토

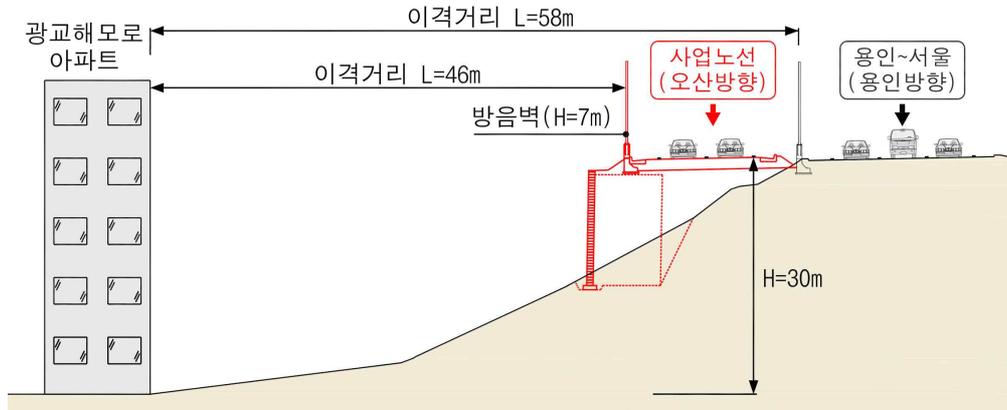
- 현재 오산~용인 고속도로 민간투자사업은 전략환경영향평가 단계로 해당 계획의 적정성 및 입지의 타당성을 검토하는 단계
  - 계획의 적정성을 평가함에 있어 계획노선의 환경적, 인문·사회적, 경제적 측면에서의 적정성 평가 필요
  - 입지의 타당성을 검토하기 위해서는 사업 미실시(No Action)에 대한 영향뿐만 아니라 대안노선에 대한 환경영향 시나리오 분석 필요
- 오산~용인 고속도로에서 제시될 수 있는 대안노선으로는 안녕IC~서수지JC 뿐만 아니라 봉영로~흥덕IC로의 대안을 설정하여 타당성 조사 실시 필요
  - 대안노선별 지형 및 생태축 보전, 경관, 수환경, 기상, 대기질, 토양, 소음·진동 등 환경영향에 대한 검토 실시 필요

[그림 5] 계획노선 및 대안노선(봉영로~흥덕IC)





[그림 7] 광고해모로 아파트와 사업노선 이격거리



- 오산~용인 고속도로 대심도 구간의 환기구 설치 위치는 현재 수원올림픽공원 내 설치하는 것으로 논의되고 있으나 환경부 대기질 측정망 위치, 시민의 공원 이용적 측면에서 공원 내 설치하는 적합하지 않으므로 별도의 위치 재검토 필요
  - 환경부 대기질 측정망이 기 설치되어 있어 환기구에서 배출되는 대기오염물질로 인해 수원시 대기오염 현황이 왜곡될 가능성이 높음
  - 수원시민이 휴식 등의 목적으로 이용하는 도시공원 내 환기구 설치하는 공원 설치 목적에 적합하지 않음

### 3) 환경영향 저감 대책 수립 필요

- 전략환경영향평가를 통해 노선이 결정된 후에는 계획노선에 대한 환경영향 저감 대책을 수립하여야 함
- 오산~용인 고속도로 공사 시 및 운영 시 발생할 수 있는 환경영향 검토 필요
  - 자연환경의 보전측면에서 계획노선과 주변지역에 미치는 생물다양성 및 서식지, 지형 및 생태축, 자연경관, 수환경에 미치는 영향 검토 필요. 특히, 본 사업의 경우 지상구간 공사로 인한 지형변화 및 구조물로 인한 경관변화 검토 필요
  - 생활환경 측면에서 공사 시 및 운영 시 발생하는 대기오염물질, 소음·진동 뿐만 아니라 공사 시 발생하는 지장물, 폐유 및 폐기물에 대한 대책 마련 필요
  - 사회·경제적 측면에서 계획 전·후의 토지이용 변화로 발생하는 도시차원에서의 단절구간 발생 여부 고려하여 영향 최소화 방안 마련 필요

## IV. 대응방안 제안

### 1 봉영로 방면 대체 노선 검토

- 현재 제안된 노선의 경우 수원시 측면에서 편익보다 비용이 더 많이 소요될 것으로 예상됨
  - 예상되는 편익으로는 수원시 외곽에 입지한 고속도로 IC 대비 접근성이 우수해져 서울이나 경기남부, 충청, 전라권역으로의 이동시간, 물류비용 등의 통행시간 절감 편익이 발생할 것으로 예상됨
  - 반면, 사회적 비용으로는 IC 설치에 따른 주변도로 통행량 증가로 정체, 교통사고, 환경오염 및 민원 대응을 위한 비용이 소요될 것으로 예상됨
- 용인~서울고속도로(흥덕IC)와 평택~화성고속도로(안녕IC)구간은 이미 국도43호선 대체우회도로인 봉영로를 통해 간접적으로 연결되고 있음
  - 흥덕IC와 안녕IC 진출부는 봉영로를 통해 양 고속도로를 이용할 수 있음을 안내하고 있음
  - 봉영로 통행여건의 경우 대부분 입체교차로로 이동성이 높으며, 영통지구 구간도 편도 4~5차로 규모로 대용량 교통량을 처리하기에 무리가 없을 것으로 판단되어 양호한 것으로 보여짐
  - 고속도로의 연결성 확보 측면의 논리라면 수원시 차원에서는 논란이 예상되는 현재 계획안 보다는 기존의 간접연결 형태를 직접연결 형태로의 전환 논리로 노선변경을 요구할 수도 있음

[그림 8] 간접연결 안내형태 (안녕IC/흥덕IC)



## 2 접속부 위치 재검토

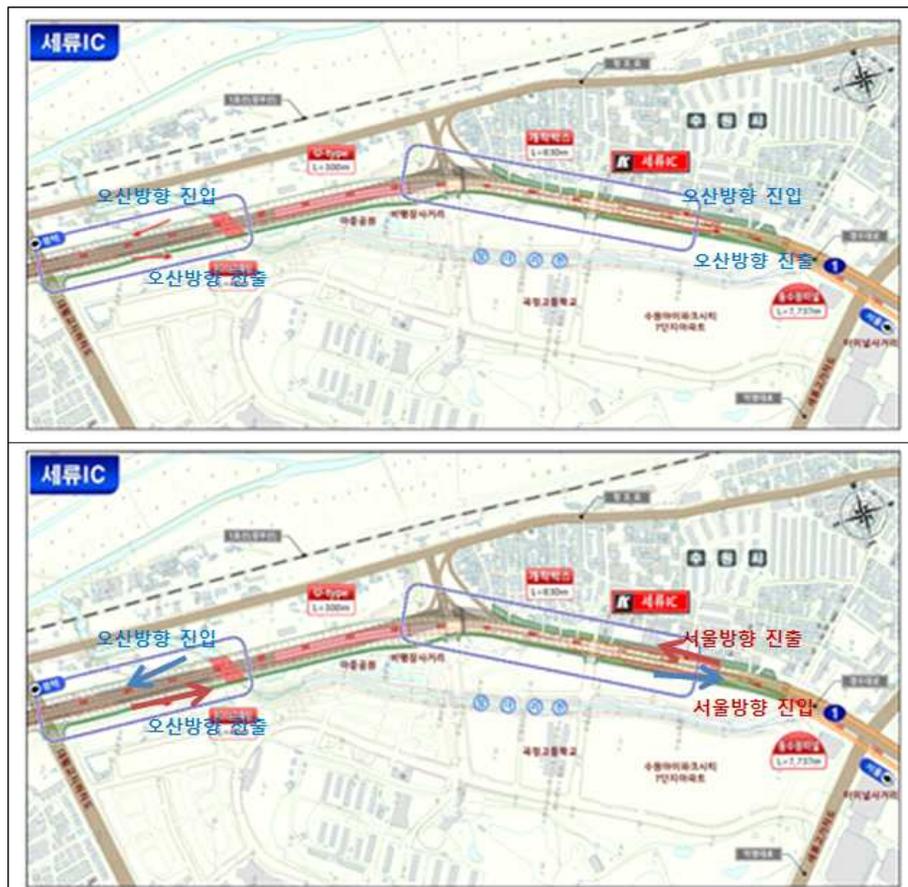
- 현행 노선으로 추진이 불가피한 경우, 기 계획된 IC 위치의 재검토가 요구 필요
- 세류IC와 팔달IC가 위치한 경수대로 상에 위치하는 것으로 계획됨
  - 경수대로는 수원시의 남북측 간선도로로 통과 교통량이 집중되어 상습적으로 정체 발생하고 있음
  - 경수대로의 일평균 교통량은 5만대/일 수준으로 심야시간을 제외한 시간의 경우 이미 교통량이 용량상태에 도달하거나 초과한 상태로 볼 수 있음
  - 고속도로가 개통될 경우 고속도로를 이용하거나 고속도로 이용자가 수원시내로 진출입하기 위한 교통량이 더 증가할 것으로 예상됨
  - 이는 영동고속도로의 동수원 IC나 봉담~과천고속도로 호매실 IC를 통해 예상할 수 있으며, 해당 구간의 경우 택지개발지구 등 복합적인 요인과 겹쳐져 결국 고가차도 설치, 새로운 우회도로 설치 등이 검토되거나 추진되어 새로운 문제해결을 위한 사회적 비용이 발생하고 있음
  - 고속도로는 설계속도가 높고 흐름이 끊기지 않는 연속류 형태이기 때문에 수용할 수 있는 교통량과 도로용량이 일반도로와 비교하여 매우 크다는 특징이 있음
  - IC의 설치에 결국 고속도로를 이용하고자 하는 교통량을 수용하고자 하는 접근도로의 용량이 뒷받침되어야 교통문제가 발생할 소지가 적음
  - 서울외곽순환고속도로 인천, 부천 도심 구간의 경우 램프 미터링 (Ramp metering)기법을 통해 고속도로 진입교통량을 조절하여 운영하고 있으나 하부 일반도로의 대기행렬이 길어지는 등 교통량 수용에 부담을 주고 있어 근본적인 해결책이 되지 못하고 있음
  - 따라서 계획된 대로 IC가 설치될 경우 교통 혼잡 문제가 매우 심각해질 것으로 예상되고 이미 도시화가 상당히 진행된 사업구간 연선의 경우 도로확장 여력도 없기 때문에 IC 위치의 재검토 요구가 시 차원에서 필요함
- 또한 도심부 IC 설치에 세계적인 추세와 역행하는 부분도 있음
  - 도심부 IC 설치에 도시부 교통 혼잡 문제를 저감하고 도심 차량통행 총량을 줄이고자 하는 세계적인 추세와 역행하는 부분이 존재함
  - 생태교통 이미지를 구축하고자 하는 수원시의 정책방향과도 상이한 부분이 있음

- 결론적으로 현행 노선으로 진행될 경우 IC 위치의 재검토가 필연적이며, 계획대로 운영될 경우 접근로 주변 일반도로 부에 심각한 부담을 주게 될 것으로 판단됨
- 도심부 IC 운영이 불가피 하면 현재 계획된 세류IC의 운영방식인 이용자에게 혼란을 줄 수 있는 단 방향 진출입 운영에서 양방향 진출입이 모두 가능하도록 하고, 팔달 IC를 도심부에서 이격되어 있는 세류IC로 통합하는 방안을 검토할 수 있음
- 이와 더불어 팔달IC를 주변지역으로 이동하거나 월드컵경기장 부근으로 조정하는 등의 방안 마련이 필요하며, IC 위치조정 시 장래 도로계획을 반영한 효율성 및 통행패턴 변화 예측 등의 분석도 포함되어야 함

[표 6] 팔달IC 대체지 장단점

|             | 장점  | 단점   | 비고 |
|-------------|---|--|----|
| ① 동수원사거리    | · 국도 접근성 용이함 (1번, 42번, 43번)                     | · 공간 확보 어려움(동수원고가차도)<br>· 교통량 집중으로 혼잡 가중                                       |    |
| ② 월드컵경기장 부근 | · 광고사거리 교통량 분산<br>· 도심교통문제 완화<br>· 물리적 공간 확보 유리 | · 인근 IC간 거리가 너무 가까움 (동수원, 서수지, 광고상현C 및 장래 북수원순환도로)<br>· 경기장 행사 시 별도 교통대책 마련 필수 |    |

[그림 9] 세류IC 양방향 진출입 개선(안)



### 3 침두시 교통 영향 분석

- 사업제안자가 분석한 고속도로 및 주변도로 영향 분석 중 교통량은 AADT(Annual Average Daily Traffic)을 활용하였으며, 거시적인 관점에서 하루 통행량이 얼마나 되는지 확인하기 좋은 지표임
- 그러나 실제 교통혼잡 등 교통문제가 많이 발생하는 시간은 교통량이 집중되는 오전·오후 침두시간대로 침두시간 계수 및 다양한 계수들을 반영 하였지만, 실제적으로 침두시간대 고속도로 및 주변도로의 서비스 수준의 변화 등 영향이 더 크게 나타날 것으로 보임
- 따라서 주간시간대, 침두시간대 등 하루 전체 뿐만 아니라 미시적인 관점에서 세밀한 교통 영향 분석이 수행되어야 고속도로 설치에 따른 실질적인 영향 정도를 파악할 수 있을 것으로 판단됨

### 4 건설 전·중·후 지속적인 분석 및 모니터링

- 고속도로 개통으로 수원시내의 교통 통행패턴이 크게 달라질 것으로 예상되므로, 지속적으로 교통, 환경적인 모니터링이 요구되고 이에 대한 피드백과 처리결과를 공개함으로써 민원 소지를 줄일 필요가 있음
- 또한, 고속도로는 국가 전체 관점(Nationwide)에서 중요한 간선도로이므로 수원시 내부 영향 뿐만 아니라 주변 간선축에 미치는 교통영향 분석도 필요함
  - 현재 수원시내 교차로 및 도로에서의 교통량, 속도, 서비스 수준 변화 예측 분석
  - 세류IC 양방향 진출입 대안 및 (가칭)광교IC 이전 대안 등 다양한 시나리오 별 분석이 필요
  - 팔달IC 위치 추가 검토 및 기존 팔달IC로 계획될 경우 문제점에 대한 개선방안 제시
  - Corridor 관리 측면 경부고속도로, 용인~서울고속도로, 의왕~과천도시고속도로, 서울~세종간 추가고속도로 건설 등 인접 고속도로 영향분석이 반드시 필요함
- 오산~용인 고속도로 공사 및 운영 시 발생하는 환경문제에 대한 지속적인 모니터링 필요
  - 대심도 터널공사로 인한 수환경, 토양환경에 미치는 영향 분석 및 지상구간 공사로 발생하는 지형변화 검토 필요
  - 공사 시 및 운영 시 발생하는 소음·진동과 공사 시 발생하는 지장물, 폐유 및 폐기물 대책 마련

- 적절한 환기구 위치 선정 및 환기구 주변 녹화를 통한 차폐
- 환경영향 저감대책 수립 및 성실히 이행 여부

## 5 장래 형평성을 고려한 이용요금 및 수납체계 확립(Pricing 및 Tolling)

- 형평성 문제가 불거질 수 있는 현행 요금제를 이용거리 별 동일요금로 적용하거나 장거리 통행요금을 적용하여 저렴하게 하는 등 합리적인 Pricing이 요구되고 있음
- 또한 요금수납 방법인 Tolling 체계 확립 및 수원시 차원에서 확인이 중요함
  - 현재 일부 민자고속도로의 경우 본선 상 무정차 요금수납 방식이 적용되어 있으나 IC에는 적용된 사례가 아직 없어 이에 대한 확인이 필요함
  - 무정차 요금 수납 방식 외 현재 기존 수납 방식이 도입된다면 차량 감속 및 정산에 의한 도로 용량 저하로 램프 및 진출을 위한 고속도로 본선에서 정체 등 교통문제가 발생할 우려가 있음

## 6 방재 대책 수립

- 화재사고 등 재해가 발생한 경우 인적, 물적 피해가 대형화 될 것으로 우려되기 때문에 설계단계에서 별도 피난터널 설치, 방재 구난지역 설정이 확실하게 강구할 수 있도록 요구하여야 함

## 7 관할 지자체 협력체계 구축

- 고속도로 사업 영향권에 포함된 관할 지자체별 협력체계를 구축하여 향후 문제 발생 시 공동 대응에 가능하도록 협력체계를 조기에 구축하는 것이 필요함
- 지자체별 협력체계를 구축하여 공동대응이 가능하며, 지자체 공동대응사례로 서울~광명 고속도로 통과구간 4개 지자체(경기 광명시, 부천시, 서울 구로구, 강서구)가 2018년에 ‘민자고속도로 건설 반대 공동대책위원회’를 구성함
- 이를 통해 IC 이전 통합, 지상구간 지하화, 학교예정 부지 우회, 지하터널 통과 또는 시외곽 우회노선으로 변경 등을 공동으로 요구한 사례가 있음
- 고속도로 건설 사업을 속도감 있게 추진하는 것보다는 예상되는 문제점을 미리 예측하고 대응하여 불필요한 행정력 낭비를 방지하는 것이 필요함

## | 참고문헌 |

보고서

국토교통부(2019) 오산~용인 고속도로 민간투자사업 전략환경영향평가서(초안)

현대건설(2016.12) 오산~용인 고속도로 민간투자사업 사업현황

인터넷 기사

경인일보(2017.10.29.)

중앙일보(2019)



발행인 | 최병대

발행처 | 수원시정연구원

경기도 수원시 권선구 수인로 126

031.220.8001

[www.suwon.re.kr](http://www.suwon.re.kr)

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로서 수원시의 정책과 다를 수도 있습니다.