

내포신도시 진입도로 지방도 602호 중앙분리대 활용방안

박혜은

충남연구원 공공디자인센터 책임연구원

오병찬

충남연구원 공공디자인센터 연구위원

정진주

충남연구원 공공디자인센터 연구원

이 연구는 내포신도시 진입도로 지방도 602호의 중앙분리대 및 도로경관 개선 방안을 제시하는 연구로서, 진입도로로서 특화경관 형성 및 개선을 위한 자료로 제공하고자 함

CONTENTS

1. 연구목적 및 방법
2. 관련 법 제도 분석
3. 국내외 사례 분석
4. 내포신도시 진입도로 602호 현황분석
5. 중앙분리대 및 도로경관 개선 방향
6. 시사점 및 정책제언

요약

- 내포신도시가 충남도청 이전 10년만인 2022년에 혁신도시로 지정된 가운데 내포신도시 주 진입 관문도로인 지방도 602호의 경관개선 방안이 필요한 시점임
- 이에, 본 연구는 내포신도시 진입도로 602호가 관문도로로서의 역할을 할 수 있도록 중앙분리대 및 도로경관 개선 방안을 제시하고자 진행하였음
- 대상지는 예산수덕사IC에서 내포신도시로 진입하는 구간부터 흥북터널 전까지의 약 6.4km의 구간임
- 현재 도로의 중앙분리대 식재는 대부분 고사 및 생육 불량 상태이며, 도로 주변에는 축사 및 공장, 버려진 쓰레기 등 불량경관요소의 산재, 노견 도로시설물의 경관 부조화 등의 문제가 있음
- 이러한 문제 해결을 위해, 본 연구에서는 단기적으로 중앙분리대 개선을 위해 대상지의 토양 및 기후 조건, 유지관리의 용이성, 운전자의 안전 등을 고려하여 직선구간과 곡선구간별 식재계획을 제시하였음
- 또한 충청남도청 소재지로의 진입 관문도로인만큼 중장기적으로 시종점에 상징성 및 입구성 부여, 도로경관의 조망 및 통일성 확보를 위한 도로시설물 개선 방향 등을 제시하였음

01

연구목적 및 방법

1. 연구배경 및 목적

- 내포신도시는 충청남도 도청소재지의 이전에 따른 신도시 개발에 의해 조성되었으며, 도청 이전 10년만인 2022년에 혁신도시로 지정되었음
- 예산수덕사 IC에서 내포신도시로 이어지는 지방도 602호는 내포신도시 배후의 용봉산, 덕송산, 수암산으로의 통경축은 물론 내포신도시 중심 상징가로 및 주요 진입으로 연결되는 주 도로임
- 하지만 현재 지방도 602호는 중앙분리대의 수목 고사 및 도로시설물의 통일성 결여 등 내포신도시 진입도로로서의 역할이 미흡한 상황임
- 「도로안전시설 설치 및 관리 지침」에서는 중앙분리대를 왕복방향으로 통행하는 차량들이 대향차도 쪽으로 이탈하는 것을 방지하고, 측방여유를 확보하여 통행의 안전과 원활한 교통흐름을 유지하기 위해 설치하는 시설로 규정하고 있으며, 이러한 도로안전시설의 기능적 역할뿐만 아니라 가로경관 및 도시 이미지를 향상시키는 데 중요한 역할을 함
- 특히, 중앙분리대의 녹지는 탄소흡수원을 확보하여 친환경적인 도로 조성에도 영향을 주므로 충남의 탄소저감 대응을 위한 수단 중 하나가 될 수 있음
- 이에, 본 연구는 내포신도시 지방도 602호 중앙분리대의 활용방안을 모색하고, 중장기적인 도로경관 관리방안을 제시함으로써 내포신도시의 진입도로로서 특색있는 도로로 개선할 수 있도록 기초자료를 제공하고자 함

2. 연구범위와 방법

① 공간적 범위 : 흥성군 석택리 469 ~ 예산군 응봉면 송석리 165-1

② 내용적 범위 및 방법

○ 문헌분석

- 「도로법」, 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」, 「환경친화적인 도로건설 지침」
: 중앙분리대, 도로시설물에 대한 규정 분석
- 「충남도청 이전신도시 경관계획」, 「2030충청남도 경관계획」
: 내포신도시 경관기본구상 및 계획 분석
- 국내외 선진사례
: 중앙분리대 및 도로경관 선진사례 분석

○ 현장분석

- 중앙분리대 현황
: 수목 식재 종류 및 생육 현황, 토양 분석(산성도 측정)
- 도로시설 현황
: 도로 노면 방호시설 및 펜스 등 도로시설물 설치 현황 분석
- 도로경관 현황
: 운전자 시선에서 보이는 조망, 경관 분석(대상지 내 주요 경관요소, 경관 위해요소, 경관관리 실태 등)
- 토지이용 현황
: 도로 주변 토지이용 및 주요시설 현황, 경관자원 현황 등

○ 중앙분리대 활용 방안 제시

- 구간별 중앙분리대 활용 방향 및 적합 수종 제시
- 제안 수종의 식재 및 유지관리 방법 제시

○ 중장기적인 경관관리 방향 제시

- 불량경관 차폐 방안 및 도로시설 통일성 확보 방안 제시
- 진입도로로서의 상징성 및 입구성 부여 방안 제시

1. 관련 법

1) 중앙분리대 관련 규정

- 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 보면, 차로를 통행의 방향별로 분리하기 위해 중앙선을 표시 또는 중앙분리대를 설치하도록 규정하고 있으며, 중앙분리대의 분리대에 노상시설을 설치할 수 있도록 규정하고 있음
- 중앙분리대의 분리대에 설치하는 노상시설은 표지판 및 방호울타리, 가로등, 가로수 등 도로의 부속물을 의미하며, 도로의 부속물에 대한 정의를 [그림 4]와 같이 규정하고 있음
- 「도로법」에서 도로의 부속물을 도로이용 지원시설, 도로안전시설, 도로관리시설, 교통관리시설, 도로에서의 재해 예방 및 구조 활동, 도로환경의 개선·유지 등을 위한 도로부대시설, 그리고 대통령령으로 정하는 시설로서 주유소, 줄음쉼터 및 대기소, 시선유도봉, 방호울타리, 가로등, 차량단속시설, 방풍시설 또는 방음시설 등으로 정의하고 있음
- 즉, 중앙분리대의 분리대 내에는 노상시설을 설치할 수 있으며 이 경우 시설한계의 기준을 충족해야 하며, 설치할 수 있는 노상시설은 도로의 부속물로 한정하고 있으므로 중앙분리대의 분리대 내에 설치할 수 있는 시설은 제한적이라 할 수 있음

제11조(차로의 분리 등)

- ① 도로에는 차로를 통행의 방향별로 분리하기 위하여 중앙선을 표시하거나 중앙분리대를 설치하여야 한다. 다만, 4차로 이상인 도로에는 도로기능과 교통 상황에 따라 안전하고 원활한 교통을 확보하기 위하여 필요한 경우 중앙분리대를 설치하여야 한다.
- ② **중앙분리대의 분리대 내에는 노상시설을 설치**할 수 있으며 중앙분리대의 폭은 설계속도 및 지역에 따라 다음 표의 값 이상으로 한다. 다만, 자동차전용도로의 경우는 2미터 이상으로 한다.<개정 2020.3.6.>

설계속도(킬로미터(시간))	중앙분리대의 최소 폭(미터)		
	지방지역	도시지역	소형차도로
100 이상	3.0	2.0	2.0
100 미만	1.5	1.0	1.0

- ③ 중앙분리대에는 측대를 설치하여야 한다. 이 경우 측대의 폭은 설계속도가 시속 80킬로미터 이상인 경우는 0.5미터 이상으로 하고, 시속 80킬로미터 미만인 경우는 0.25미터 이상으로 한다.
- ④ **중앙분리대의 분리대 부분에 노상시설을 설치하는 경우 중앙분리대의 폭은 제18조에 따른 시설한계가 확보**되도록 정하여야 한다.

[그림 1] 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 상 중앙분리대 내 노상시설 설치 규정

제18조(시설한계)

- ① 차도의 시설한계 높이는 4.5미터 이상으로 한다. 다만, 다음 각 호의 구분에 따라 시설한계 높이의 하한을 낮출 수 있다. <개정 2020.3.6.>
 1. 집산도로 또는 국지도로로서 지형 상황 등으로 인하여 부득이하다고 인정되는 경우 : 4.2미터 이상
 2. 소형차도로인 경우 : 3미터 이상
 3. 대형자동차의 교통량이 현저히 적고, 그 도로의 부근에 대형자동차가 우회할 수 있는 도로가 있는 경우 : 3미터 이상
 4. **차도, 보도 및 자전거도로의 시설한계표는 별표와 같다.** 이 경우 도로의 종단경사 및 횡단경사를 고려하여 시설한계를 확보하여야 한다.

<별표>

다. 차도 또는 중앙분리대 안에 분리대 또는 교통섬이 있는 도로



비고

- 4. **다목의 "c"는 노상시설 등의 보호를 위한 시설한계 폭을, "d"는 시설한계 모서리의 폭을 각각 말하며, c 및 d 는 분리대와 관계가 있는 것이면 도로의 구분에 따라 각각 다음 표에서 정하는 값으로 하고, 교통섬과 관계가 있는 것이면 c는 0.25미터로, d는 0.5미터로 한다.**

구분		c	d
고속	지방지역	0.25 이상 0.5 이하	0.75 이상 1.00 이하
	도시지역	0.25	0.75
국도		0.25	0.75
그 밖의 도로		0.25	0.50

[그림 2] 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 상 중앙분리대 내 노상시설 설치 시 시설한계 기준

제2조(정의)

31. "노상시설"이란 보도, 자전거도로, 중앙분리대, 길어깨 또는 환경시설대(環境施設帶) 등에 설치하는 표지판 및 방호울타리, 가로등, 가로수 등 도로의 부속물(공동구(共同溝)는 제외한다. 이하 같다)을 말한다.

[그림 3] 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」 상 노상시설의 정의 내용

제2조(정의)

2. "도로의 부속물"이란 도로관리청이 도로의 편리한 이용과 안전 및 원활한 도로교통의 확보, 그 밖에 도로의 관리를 위하여 설치하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 시설 또는 공작물을 말한다.

- 가. 주차장, 버스정류시설, 휴게시설 등 도로이용 지원시설
- 나. 시선유도표지, 중앙분리대, 과속방지시설 등 도로안전시설
- 다. 통행료 징수시설, 도로관제시설, 도로관리사업소 등 도로관리시설
- 라. 도로표지 및 교통량 측정시설 등 교통관리시설
- 마. 낙석방지시설, 제설시설, 식수대 등 도로에서의 재해 예방 및 구조 활동, 도로환경의 개선·유지 등을 위한 도로부대시설
- 바. 그 밖에 도로의 기능 유지 등을 위한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설

[그림 4] 「도로법」 상 도로의 부속물 정의 내용

제3조(도로의 부속물) 법 제2조제2호 바목에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 법 제23조에 따른 도로관리청(이하 "도로관리청"이라 한다)이 설치한 다음 각 호의 시설을 말한다. <개정 2018.1.16., 2021.1.5.>

- 1. 주유소, 충전소, 교통·관광안내소, 졸음쉼터 및 대기소
- 2. 환승시설 및 환승센터
- 3. 장애물 표적표지, 시선유도봉 등 운전자의 시선을 유도하기 위한 시설
- 4. 방호울타리, 충격흡수시설, 가로등, 교통섬, 도로반사경, 미끄럼방지시설, 긴급제동시설 및 도로의 유지·관리용 재료적치장
- 5. 화물 적재량 측정을 위한 과적차량 검문소 등의 차량단속시설
- 6. 도로에 관한 정보 수집 및 제공 장치, 기상 관측 장치, 긴급 연락 및 도로의 유지·관리를 위한 통신시설
- 7. 도로 상의 방파시설(防波施設), 방설시설(防雪施設), 방풍시설(防風施設) 또는 방음시설(방음숲을 포함한다)
- 8. 도로에의 토사유출을 방지하기 위한 시설 및 비점오염저감시설(「물환경보전법」 제2조제13호에 따른 비점오염저감시설을 말한다)
- 9. 도로원표(道路元標: 도로의 출발점, 도착점 또는 경과지역을 표시하는 표지를 말한다. 이하 같다), 수선 담당 구역표 및 도로경계표
- 10. 공동구
- 11. 도로 관련 기술개발 및 품질 향상을 위하여 도로에 연결(連接)하여 설치한 연구시설

[그림 5] 「도로법」 상 도로의 부속물 중 대통령령으로 정하는 시설

2) 노건 도로시설

- 국토교통부는 「환경친화적인 도로건설 지침」을 고시하여 환경친화적인 도로건설을 위해 도로설계자, 관련 행정기관 등이 계획, 설계, 시공 시 활용할 수 있도록 제시하고 있음
- 특히, 방음벽은 도로에 필수적으로 설치되는 시설이며 도로경관에 미치는 영향이 큰 시설물이기도 함
- 이에, 「환경친화적인 도로건설 지침」에서는 방음벽 설치 시 경제성, 차음성, 시공성은 물론 지역주민 의견과 주변과의 조화, 즉 방음벽 설치 시 도로 주변의 토지이용 특성 및 조망 등을 고려하여 방음벽의 형식을 선정하도록 규정하고 있음
- 방음벽 설치 시 경관을 고려하도록 추가적으로 규정하고 있으며, 짧은 구간에 여러 가지 형식을 이용하지 않도록 하고 토공부 방음벽에 대해서 수경식재를 하거나 방음벽 자체의 디자인을 보이게 하는 등 경관과 조화로운 도로시설물이 될 수 있도록 규정하고 있음

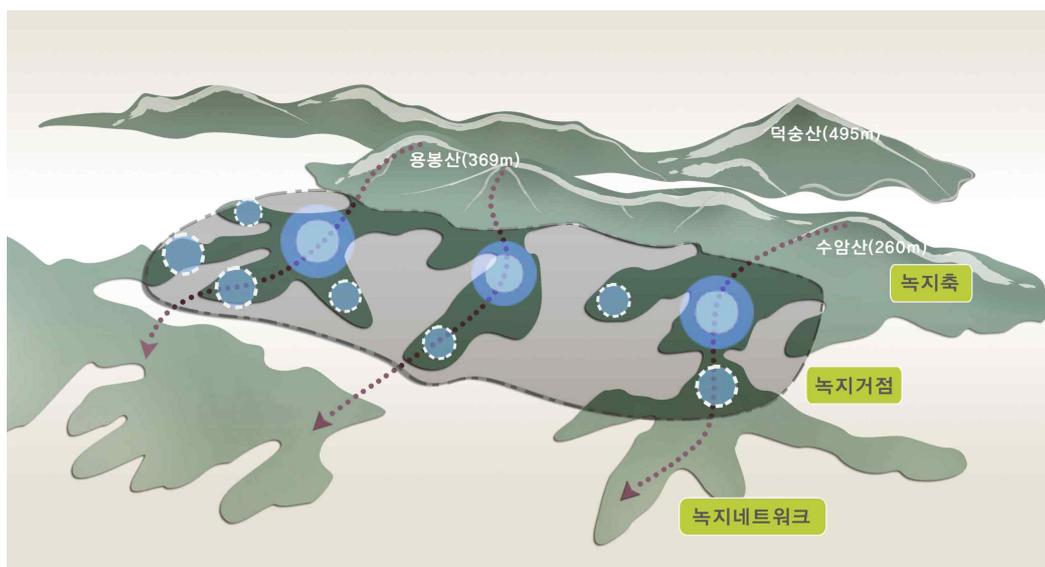
〈표 1〉 「환경친화적인 도로건설 지침」 상 방음벽 설치 내용

구분	내용								
3.9 소음·진동	<p>- 방음벽 형식 선정 : 방음벽 형식은 경제성, 차음성, 시공성 및 지역주민의 의견 등을 종합적으로 고려하여 주변과 조화되고 도로이용자에게 위압감이 없고 안정감을 주는 환경친화적인 형식 및 재질을 선정한다.</p> <table border="1" data-bbox="411 551 1350 898"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 551 820 600">구분</th> <th data-bbox="820 551 1350 600">조건</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 600 820 725">반사형 방음벽</td> <td data-bbox="820 600 1350 725">도로·철도 등 소음원(이하 “소음원”이라 한다)의 한쪽에 방음벽을 설치할 경우 반대측 수음자에게 반사음의 영향이 우려되지 않는 경우</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 725 820 848">흡음형 방음벽 (반사음 저감효과가 동등이상인 방음벽)</td> <td data-bbox="820 725 1350 848">소음원의 양쪽 모두에 보호대상 지역이 있거나 한쪽에만 방음벽을 설치할 경우 반대측 수음자에게 반사음의 영향이 우려되는 경우</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 848 820 898">투명방음벽 또는 그 외 조합형</td> <td data-bbox="820 848 1350 898">조망, 일조, 채광 등이 요구될 경우</td> </tr> </tbody> </table>	구분	조건	반사형 방음벽	도로·철도 등 소음원(이하 “소음원”이라 한다)의 한쪽에 방음벽을 설치할 경우 반대측 수음자에게 반사음의 영향이 우려되지 않는 경우	흡음형 방음벽 (반사음 저감효과가 동등이상인 방음벽)	소음원의 양쪽 모두에 보호대상 지역이 있거나 한쪽에만 방음벽을 설치할 경우 반대측 수음자에게 반사음의 영향이 우려되는 경우	투명방음벽 또는 그 외 조합형	조망, 일조, 채광 등이 요구될 경우
구분	조건								
반사형 방음벽	도로·철도 등 소음원(이하 “소음원”이라 한다)의 한쪽에 방음벽을 설치할 경우 반대측 수음자에게 반사음의 영향이 우려되지 않는 경우								
흡음형 방음벽 (반사음 저감효과가 동등이상인 방음벽)	소음원의 양쪽 모두에 보호대상 지역이 있거나 한쪽에만 방음벽을 설치할 경우 반대측 수음자에게 반사음의 영향이 우려되는 경우								
투명방음벽 또는 그 외 조합형	조망, 일조, 채광 등이 요구될 경우								
3.10 위락·경관	<p>- 바. 경관을 고려한 방음벽 설치</p> <p>1) 방음벽 설치시 고려사항 방음벽은 도로구조에 불가결한 요소로서 기본적으로는 환경시설대와 축제(築堤)로 대응하고 가능한 한 방음벽의 규모를 작게 하는 것이 바람직하다. 방음벽 설치가 불가피한 경우 다음 사항을 설계에 반영하여 방음벽 설치에 따른 경관변화를 최소화한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 내부경관에서는 폐쇄성, 압박감이 없도록 고려한다. ② 외부경관에서는 주변경관과 조화를 이루도록 한다. ③ 짧은 구간에 여러 가지 형식을 이용하지 않는다. ④ 지역특성에 맞는 소재를 고려한다. ⑤ 강한 인상을 주지 않도록 말단부를 연구한다. ⑥ 방음벽의 기초나 천단은 부드러운 라인으로 한다. ⑦ 그림에 의한 대응은 피한다. <p>2) 방음벽 식재방안 토공부의 방음벽에 대하여는 수목 등에 의한 수경식재를 하고 경관조화를 도모한다. 수경 식재시에는 상록수를 기초로 하고, 꽃이나 단풍 등의 특징적인 수종을 혼식하는 것이 바람직하다. 또한 방음벽의 외측에서도 외부경관을 개선하는 식재가 필요하며, 다음 사항을 고려하여 경관을 연출한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 내부경관 식재시에는 녹색의 양과 리듬감이 있도록 녹화를 한다. ② 콘크리트(금속) 판넬을 차폐함으로써 색채 및 질감의 개선, 인공적인 형태를 개선한다. ③ 방음벽 자체의 디자인을 보이게 하는 방안도 필요하다. ④ 외부경관에서는 녹색의 양과 계절감이 있는 녹화를 한다. 								

2. 내포신도시 관련 경관계획

1) 「충남도청 이전신도시 경관계획」

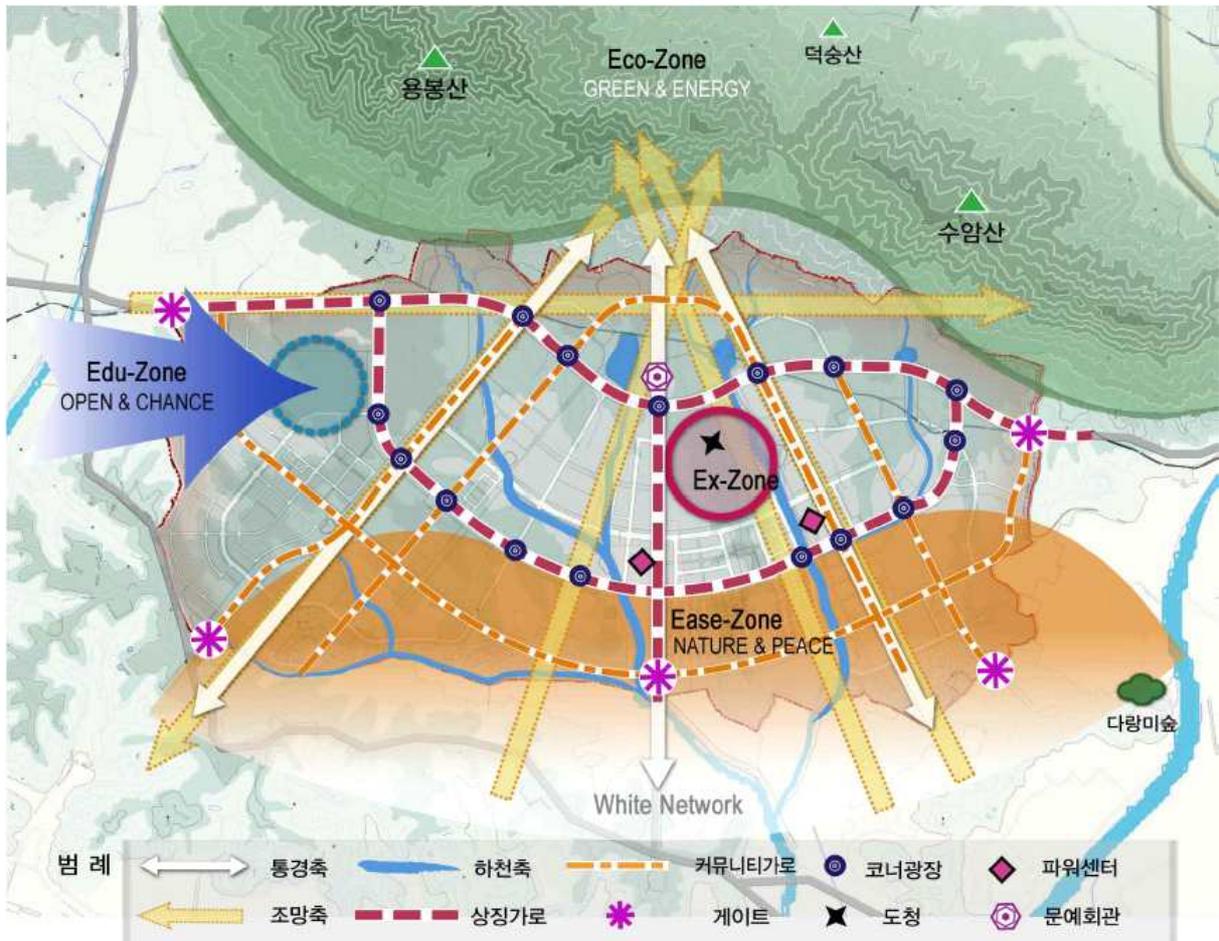
- 2012년 충청도청의 이전과 함께 신도시 개발에 따른 토지이용의 효율성 및 도시경관의 쾌적성을 확보하기 위해 도시경관 형성 경관계획이 수립되었음
- 이 계획에서 경관형성의 목표를 ①용봉산에서 수암산으로 연결되는 녹지축에서 내포신도시로 이어지는 구릉지 지형을 최대한 보존, 내포신도시로 뿌리 깊게 파고드는 녹지계획, ②배후산악에 대한 조망이 가능하도록 도로 및 건축물 배치, 경관축 계획, ③충남도청 이전신도시의 독창적인 도시경관 형성으로 설정하여 구상하고 있음
- [그림 6]의 내포신도시 경관기본구상도 및 계획도를 보면, 내포신도시로 진입하는 관문에서 배후 산악경관에 대한 조망이 가능하도록 구상하고 있음을 알 수 있으며, 진입도로 중 본 연구 대상지인 내포신도시 진입도로 602호가 내포신도시의 중심 관문부와 연결이 되는 중요한 도로임을 알 수 있음
- 또한 602호 도로와 연결되는 도로는 내포신도시의 주요 통경축으로서 현재 조성된 홍예공원과 배후 산지로의 시각적 개방감을 확보할 수 있도록 계획하고 있음



[그림 6] 배후산악에서 비롯된 녹지거점으로 이어지는 녹지 네트워크 현황

출처 : 충청남도청 이전신도시 경관계획(2007년)

○ 즉, 내포신도시 진입도로 602호는 내포신도시의 주요 통경축이자 조망축과 연결되는 주요 도로이면서 중심 관문부와도 연결되는 도로로서, 내포신도시로의 이동 및 접근을 위한 기능은 물론 경관측면에서도 주요 축임을 알 수 있음

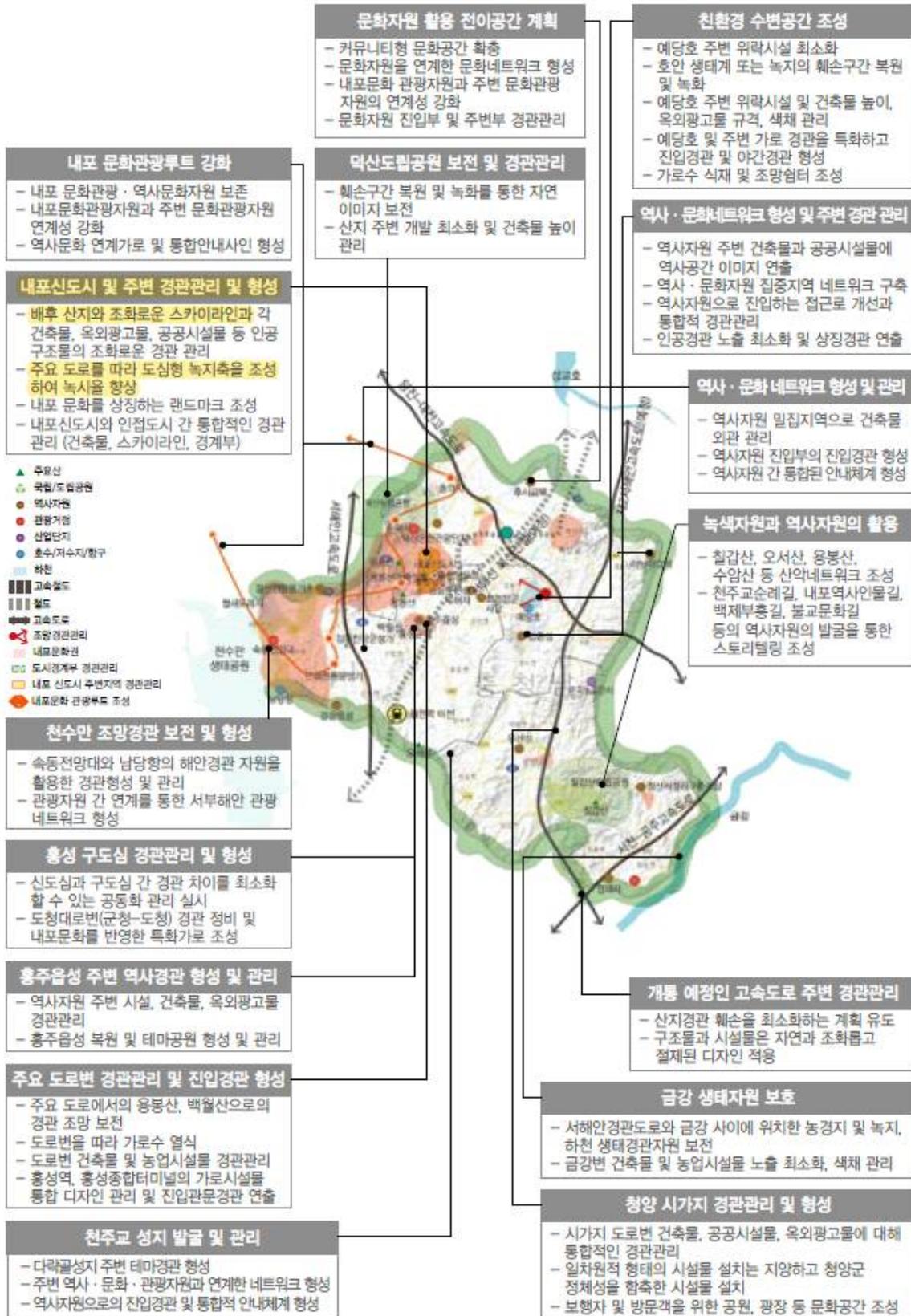


[그림 7] 내포신도시 경관기본구상도 및 계획도

출처 : 충남도청 이전신도시 경관계획(2007년)

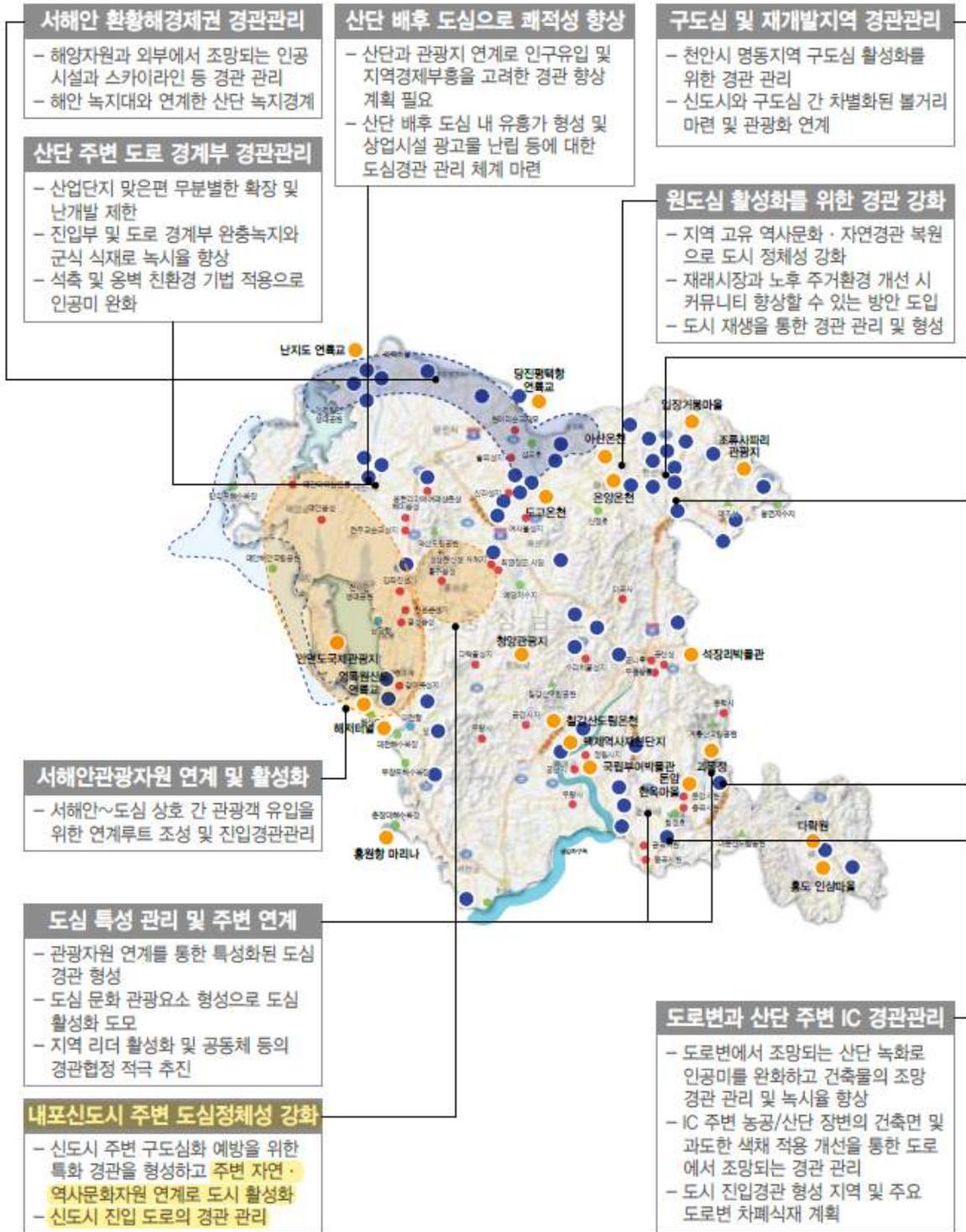
2) 「2030충청남도 경관계획」

- 내포신도시는 청양군, 홍성군, 예산군의 중부권역에 포함되어 있으며, ①내포신도시 도청 이전에 따른 미래경관 형성, ②주변 지역의 경관관리 및 개선, ③해안, 산업단지, 역사문화권의 연계성 확보를 경관기본구상으로 설정하고 있음
- 또한 중부권역의 경관기본계획의 관리방향으로서 배후 산지와 조화로운 스카이라인 형성, 주요 도로를 따라 도심형 녹지축을 조성하여 녹시율을 높일 수 있도록 하고 있음
- 「충남도청 이전신도시 경관계획」에서의 경관기본구상으로서 설정한 방향과 동일하게 배후 산 조망 고려 및 주요 도로의 녹지축을 형성함으로써 주변과의 조화를 추구하고 있다고 볼 수 있음
- 더하여, 내포신도시는 충남의 도시문화경관거점으로서 주변의 자연, 역사문화자원을 연계하여 신도시 주변의 구도심화를 예방하고, 내포신도시 진입 도로의 경관관리를 통해 주변 도시와의 연계, 주변 도시의 정체성을 강화하도록 경관계획 방향을 설정하고 있음
- 즉, 내포신도시가 홍성군과 예산군 행정구역에 위치해 있어 신도시 조성에 따른 홍성군, 예산군의 도심 쇠퇴를 미연에 방지하면서 행정구역이 다름으로 인한 경관의 이질감이 발생하지 않도록 내포신도시를 거점으로 주변 도시 간 조화로운 경관관리를 추구하고자 함을 알 수 있음
- 「2030충청남도 경관계획」 상에서 내포신도시의 경관계획은 배후의 산 조망, 주변 도시인 홍성군과 예산군 간 연계와 이를 위한 신도시 진입 도로의 경관관리가 주요 내용이라 할 수 있음
- 지방도 602호는 내포신도시의 배후 산으로의 주요 통경축이자 조망축이면서 신도시의 중심 관문부와 연결되는 주요 도로로서, 내포신도시 내의 녹지축과 연결될 수 있도록 하고, 홍성군과 예산군으로 나누어진 구간의 경관 조화와 연계가 이루어질 수 있도록 할 필요가 있음을 알 수 있음



[그림 8] 내포신도시 및 주변 경관관리/경관형성 방향

출처 : 2030충청남도 경관계획(2019)



[그림 9] 내포신도시 경관거점 경관기본계획 방향

출처 : 2030충청남도 경관계획(2019)

03 국내외 사례 분석

1. 국외 사례¹⁾

1) 일본

① 풍경가도

- 2005년 지역자산을 활용하고 경관을 배려한 도로 만들기를 목표로 「일본풍경가도전략회의」를 설치하였고, 첫 해에는 93개 루트가 등록, 2023년에는 145개 루트가 등록되었음
- 풍경가도는 실시단체(주민 그룹, 민간회사 등)가 도로관리자(국토교통성, 지방정비국)와 활동내용에 대한 협정을 맺고 활동을 실시하며, 협력자(지자체)는 활동을 지원하는 체계로 추진되고 있음
- 도로관리자는 용구지급, 안전지도, 사인보드 설치, 사무국으로서 역할을 하고, 실시단체는 청소활동, 화단 및 수목관리, 기타 활동을, 협력자는 모아놓은 쓰레기 처리, 실시단체와의 연락창구를 담당함
- 사업 예산은 국가 예산은 없으며 지자체의 도로 정비 사업 예산 및 주민 봉사 활동으로 운영됨
- 홋카이도의 풍경가도 조성 당시, 첫째, 도로 본연 역할의 부활 및 재생, 둘째, 지역의 자산 활용, 셋째, 새롭고 다양한 가치 창조, 넷째, 현재 도로 불량경관 철거였으며, 기본방침은 “자연, 역사, 문화, 풍경 등을 테마로한 방문객과 지역의 풍부한 교류에 의한 지역 커뮤니티 재생”을 목적으로 아름다운 도로공간 형성을 추구하는 것이었음

1) 정태열 교수(경북대학교 조경학과)의 원고를 연구자가 재구성하여 작성

- 현재 홋카이도 풍경가도는 경관성, 역사성, 자연성, 문화성, 고고학적, 레크레이션의 6가지 지표로 도로경관의 질을 평가하고 있음



[그림 10] 일본 풍경가도(홋카이도)

출처 : 일본국토교통성, 일본풍경가도. https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/fukeikaidou/contents/route.html?route=1_2

② 이와테현 히라이즈미정(岩手県平泉町) 국도 4호선

- 일본 국도 4호선 가운데 이와테현 히라이즈미 마을에 있는 교외도로는 도로 연장 5.8km, 도로폭원 13.5m(차도7.0m+보도3.5m)로서, 도로선형 개선, 도로변 환경 및 경관개선, 도로녹화 중심 사업을 2008년에 완료하였음
- 완충녹지구간을 확보하여 방음독 및 방음림을 조성하여 통과 차량의 소음대책과 경관적 변잡함을 경감시켜 도로경관의 질을 향상시킨 사례임
- 본 정비사업의 성공요인은 첫째, 사업에 대한 높은 관심을 근거로 모든

위원회(전문가, 지역주민 등)를 공개적으로 개최하여 어카운터빌리티(accountability)를 확보했으며, 둘째, 정비 이미지 공유 등에 의한 검토 프로세스 확립, 예를 들면, 시각적인 자료를 이용하여 정비의 이미지를 참가자 간에 공유해 대안의 장단점 등을 확인한 후 최종안을 선정하는 등 객관성 및 전문성을 확인할 수 있는 검토 프로세스를 구축하였다는 것임

- 본 정비사업의 주요 내용은 ①역사적 유산을 배려한 도로 노선 선정, ②역사적 유산, 구릉지, 산 등으로부터의 조망이나 소음 등을 배려한 도로 횡단 구조, ③역사적 유산, 구릉지, 산 등으로의 조망경관 연출, ④주변의 토지이용 특성 및 다양한 경관유형과의 관계를 고려한 식재 정비임
- 주변 경관유형과의 관계를 고려한 식재 정비는 역사적인 공간에서 부감경(俯瞰景)을 자연적인 인상을 주기 위해 가로수를 도입하는 방법([그림 13])과 사면에 랜덤으로 식재하는 방법([그림 14])을 제안하여 최종적으로는 랜덤식재안이 채택되었음
- 이는 일률적인 식재로 인한 인위적인 경관을 형성하기보다 자연스러운 경관을 조성하기 위한 방법을 채택한 것으로 볼 수 있음

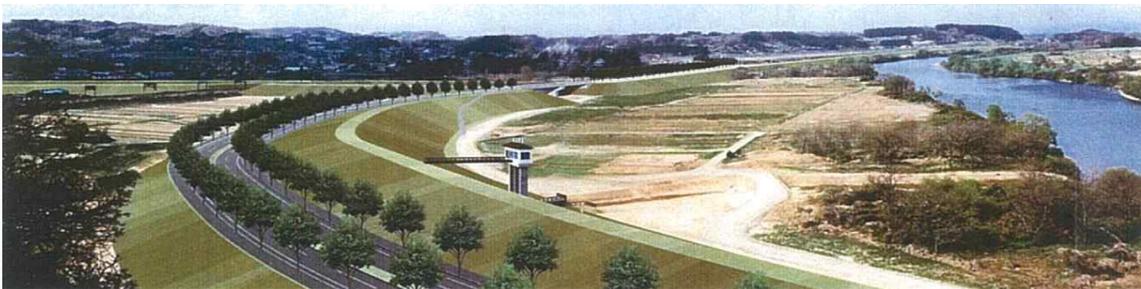


[그림 11] 지역 명산으로 조망권 확보

출처 : <https://ja.wikipedia.org/wiki/平泉バイパス>



[그림 12] 불량경관 차폐를 위한 도로녹화 예시안(国道4号平泉バイパス (岩手県平泉町), 国土交通省)



[그림 13] 가로수 식재 안(国道4号平泉バイパス (岩手県平泉町), 国土交通省)



[그림 14] 사면에 랜덤 식재 안(国道4号平泉バイパス (岩手県平泉町), 国土交通省)



[그림 15] 사면 랜덤 식재 모습(<https://ja.wikipedia.org/wiki/平泉バイパス>)

③ 그 외 지역의 도로경관 연출 사례

- 우리나라와 자연환경 여건이 유사한 일본은 산지가 많은 지역적 특성을 잘 살려, [그림 16]과 같이 도로에서 산지로의 조망을 확보하고 있음
- 근경으로는 교목 식재에 의한 자연경관을, 원경에 보이는 산은 배후경관으로서 도로를 이용하는 운전자들에게 아름다운 경관을 느끼게 해주고 있음
- 또한 주변에 산지가 위치해 있어 야생동물의 도로 출현에 따른 로드킬 사고 발생 방지를 위해 케이블형 연성 중앙분리대를 적용하고 있음
- 장명순 외(2011)의 연구에 의하면, 연성 중앙분리대는 차량 충돌 시 변형이 수반되어 차량과 운전자에게 전해지는 충격에너지를 흡수함으로써 강성 중앙분리대보다 사고발생 시 운전자 사고심각도가 낮고, 로드킬을 예방하기 위해 강성 중앙분리대보다 연성 중앙분리대의 설치가 효과적이라고 함
- 지방지역의 경우 도로 주변 환경이 산지 및 초지인 경우가 많으므로 이에 따른 동물출현으로 인한 교통사고 발생 건수 대응을 위해 연성 중앙분리대 적용 검토가 필요함



[그림 16] 지역 명산으로의 조망 확보

2) 호주

① 멜버른 이스트링크

- 멜버른의 동부와 남동부 교외를 잇는 이스트링크(Eastlink)는 2005년에 착공되어 2008년 6월에 개통되었으며, 2043년 11월에 호주정부에 이관하는 조건으로 운영되고 있으며 커넥티스트 컨소시엄이 시행하고, 타이스 존 홀란드사가 설계·건설을 담당하였음
- 이스트링크는 길이 39km의 freeway로, 멜버른에서는 두 번째로 완전 전자요금 지불방식으로 운영되고 있으며, 도로경관 디자인 및 조경이 우수하여 주목을 받아 왔으며, 효율적 투자로 최저 통행료와 환경을 배려하여 고품질의 도로를 조성하였음
- 도로건설 시 습지대 조성, 오픈스페이스와 공원을 통해 식생을 재생시킨 점 등이 높이 평가되고 있으며, 70개의 상시 또는 계절형 습지대를 조성하여 도로에서 흘러나오는 우수를 여과시키고 있음
- 면적은 멜버른 전체의 공원 및 정원 면적보다 큰 규모이며, 480만㎡에 달하는 습지대에 450만 그루의 나무 및 토종(자생)식물을 식재하였으며, 환경에 민감한 물림(Mullum)계곡을 보호하기 위해 두 개의 터널을 설치하였음
- 이스트링크 트레일이라는 35km의 오솔길을 도로에 연결시켜 도보나 자전거로 이동할 수 있는 시내의 다른 목적지와 연결하였음
- 오픈스페이스 공원을 조성함으로써 도로 자체가 멜버른의 또 다른 어메니티로 활용되고 있으며, 도로변과 이스트링크 트레일 주변에 각각 크고 작은 규모의 조형물과 디자인 방음벽을 설치하여 도로의 품격을 높이고 있음



[그림 17] 호주 멜버른 이스트링크

출처 : [https://en.wikipedia.org/wiki/EastLink_\(Melbourne\)](https://en.wikipedia.org/wiki/EastLink_(Melbourne))



[그림 18] 이스트링크 노선에 설치된 디자인 방음벽 및 식재



[그림 19] 이스트링크 노선에 설치된 조형물



[그림 20] 이스트링크 노선에 설치된 디자인 방음벽



[그림 21] 이스트링크 노선에 설치된 디자인 방음벽 및 법면



[그림 22] 이스트링크 노선에 설치된 디자인 방음벽 2



[그림 23] 이스트링크의 양호한 경관을 보호



[그림 24] 이스트링크 트레일 안내 표지판

② 그 외 지역의 도로경관 연출 사례

- [그림 25]는 도로변의 녹지 및 산 등의 조망을 위해 노면에 자연경관 조망이 잘 되도록 투시형 가드레일을 설치하고 수평적인 녹지나 산지와 대비되는 수형의 교목을 식재함으로써 경관 조망의 시너지를 부여하고 있음
- [그림 26]의 사례는 넓은 오픈스페이스에 수직의 교목을 식재함으로써 시야 확보와 풍부한 자연 경관을 조망할 수 있도록 하고 있음
- 도로설계 시 발생하는 법면은 도로경관의 이미지에 큰 영향을 미치는데, [그림 27]과 같이 법면을 녹화하고 옹벽이 발생할 수 밖에 없는 곳은 디자인 요소를 적용하여 좋은 경관을 만들 수 있도록 하고 있음
- 도로는 도시와 도시를 연결해 주는 중요한 수단이며, 도시 진입부에 상징 경관을 조성해줌으로써 도시 진입을 인지할 수 있게 함
- [그림 28]의 경우 도시 진입부 도로에 식재를 함으로써 상징 경관을 조성한 사례임



[그림 25] 도로변 전원풍경 연출 사례 1



[그림 26] 도로변 전원풍경 연출 사례



[그림 27] 도로 법면 녹화 식재 사례 1



[그림 28] 도로 아이스탑 상징 식재 사례

2. 국내 사례

1) 순천시

① 정원도시 조성

- 순천은 세계 5대 연안습지 순천만을 세계 유일의 생태정원으로 만들어 대한민국 대표 브랜드로 육성하고자 2013년에 순천만정원박람회를 성공리에 개최하여 정원도시 순천을 선포하였음
- 이로 인해 순천만국가정원을 중심으로 도심지역의 도시공원 및 주변 생태자원과 순천만을 하나의 생태정원으로 통합하고자 하는 정원도시계획을 추진해 왔음
- 2015년 「수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률」의 개정으로 정원 개념 도입 및 정원에 대한 정책추진을 위한 법적 근거가 마련되면서 순천만정원을 국가정원으로 지정(2015)하여 순천만이 정원도시의 중추거점 역할을 수행하게 되었음
- 「2030년 순천도시기본계획」에서는 도시 구조를 정원의 관점에서 구조화하여, 점·선·면적 공간별 전략을 제시하고 있음



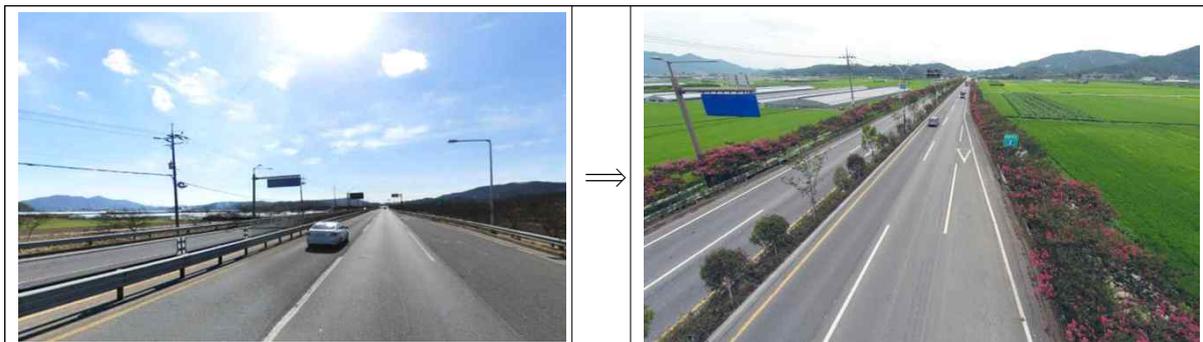
[그림 29] 순천시 정원도시구조 재개편

출처 : 2030년 순천도시기본계획

- 이러한 도시계획 방향에 의해 도시의 진입 관문인 인터체인지와 톨게이트, 역사, 터미널 주변에 정원을 조성하여 순천이 도시 이미지를 인상적으로 전달할 수 있는 공간으로 조성하고자 하는 계획을 수립하였음

② 녹색중앙분리대 조성사업²⁾

- 순천시는 2006년부터 도심 주요도로의 중앙분리대에 도로숲을 조성해왔으며, 2014년부터는 정원도시 순천의 도시계획 방향에 맞게 순천을 드나드는 주요 관문도로 중앙분리대 개선사업에 집중 추진해왔음
- 도로변 중앙의 철재형 가드레일을 철거하고 수목터널형 녹색중앙분리대 조성사업을 추진해 도시의 미관 향상은 물론 보행자의 무단횡단과 불법유턴 방지 등 도로의 기능적인 개선을 이루고 있음
- [그림 30]과 같이 기존 중앙분리대를 철거하고 녹지 중앙분리대를 설치하여, 감탕나무, 홍가시나무, 꽃댕강나무 등 5,000여 주를 심어 도시숲으로 조성하였음



[그림 30] 순천 주요 관문도로(보성과 고흥에서 순천 진입도로) 중앙분리대 개선 전과 후

출처 : <https://www.agoranews.kr/news/articleView.html?idxno=5679>

2) 순천시 보도자료(2017.5.16.)



출처 : <https://www.newsway.co.kr/news/view?tp=1&ud=2017051614044333107>



출처 : <https://www.namdomail.com/71907>

[그림 31] 순천시 중앙분리대 조성 사례

2) 파주시 ‘중앙분리대 꽃길 시범 조성’ 사업

- 파주시는 차량통행이 많은 파주이마트 인근 지방도 359호선 중앙분리대에 루드베키아를 식재해 깨끗하고 아름다운 도시 이미지 제고 및 쾌적한 가로환경을 제공하고 있음
- 2017년부터 2018년까지 2년간 1.5km의 구간에 꽃길을 조성하여 명품 꽃길 조성 사업을 추진하였음
- 대상지는 겨울철 제설제로 인한 염류피해로 도로개설 시 식재된 철쭉의 잎이 노랗게 변색하거나 고사하여 개선이 필요한 상황에서 염해에 강한 식재를 선정하여 조성하게 되었음
- 또한 자유로 휴게소에서 임진각까지 28km 구간에 잡관목, 칩덩굴을 제거하고 중앙분리대 및 녹지대에 다채로운 꽃씨를 파종, 관리하여 아름다운 꽃길을 조성해왔음
- 구간별로 코스모스, 백일홍, 해바라기, 코스모스, 천인국 등 다양한 꽃길이 조성돼 시민과 관광객에게 좋은 호응을 얻고 있음



[그림 32] 파주시 중앙분리대 조성 사례

04

내포신도시 진입도로 602호 현황분석

1. 조사 개요 및 방향

- 본 연구의 대상지 현황분석을 위해 관련 문헌조사, 현장조사, 전문가 의견수렴(자문회의)을 진행함
- 문헌조사
 - 대상지 도로 주변 토지이용 및 주요시설, 경관자원 현황
- 현장조사
 - 중앙분리대 식재 종류 및 생육 현황, 홍성군/예산군 구간별 토양 산성도 측정
 - 중앙분리대 형태 및 디자인 실태 조사
 - 대상지 도로의 노면 도로시설물 설치 및 형태/디자인 실태 조사
 - 대상지 도로 주변 경관 위해요소 및 경관관리 실태 조사
 - 대상지 도로의 조망 및 경관 분석
- 전문가 의견조사(자문회의)
 - 1차 : 도로경관(경북대학교 정태열 교수), 조명((주)메이커퍼즐 조승연 대표)
 - 2차 : 식물 전문가(천리포수목원 최창호 부원장)
 - 3차 : 조경(배재대학교 이시영 교수), 경관(건축공간연구원 방재성 부연구위원)

〈표 2〉 조사개요 및 방법

조사 및 분석방법	개요 및 주요내용
문헌조사	- 대상지 주변 토지이용 현황 및 주요시설 분포 현황, 경관자원 분포 현황
현장조사	1차 - 일시 : 2024. 03. 13, 15:00 ~ 20:00(주간, 야간) - 주요내용 : 중앙분리대 식재 및 도로 노측 도로시설 현황, 야간 조명시설 설치 현황
	2차 - 일시 : 2024. 03. 22, 10:00 ~ 12:00 - 주요내용 : 중앙분리대 식재 생육 현황, 토양 산성도 측정
	3차 - 일시 : 2024. 04. 16, 10:00 ~ 12:00 - 주요내용 : 도로경관(경관 위해요소 및 경관관리 실태) 조사, 조망 분석
	4차 - 일시 : 2024. 04. 18, 16:00 ~ 17:00 - 주요내용 : 식재 개화 및 생육 현황 조사
전문가 의견조사 (자문회의)	1차 - 일시 : 2024. 03. 13, 15:00 ~ 20:00(주간, 야간) - 전문가 : 도로경관(경북대학교 정태열 교수), 조명((주)메이커퍼즐 조승연 대표) - 주요내용 : 중앙분리대 관목생육 조건 검토, 도로 노측 도로시설의 관리 방향, 조명 설치 현황 검토
	2차 - 일시 : 2024. 03. 22, 10:00 ~ 12:00 - 전문가 : 식물(천리포수목원 최창호 부원장) - 주요내용 : 중앙분리대 토양 현황에 따른 식재 수종 도출 방향 설정
	3차 - 일시 : 2024. 04. 16, 10:00 ~ 12:00 - 전문가 : 조경(배재대학교 이시영 교수), 경관(건축공간연구원 방재성 부연구위원) - 주요내용 : 중앙분리대 개선 방향 구상(기능 및 속도에 따른 디자인), 도로에서의 조망 및 경관 뷰 관리 방향 도출 등

2. 내포신도시 진입도로 602호 현황

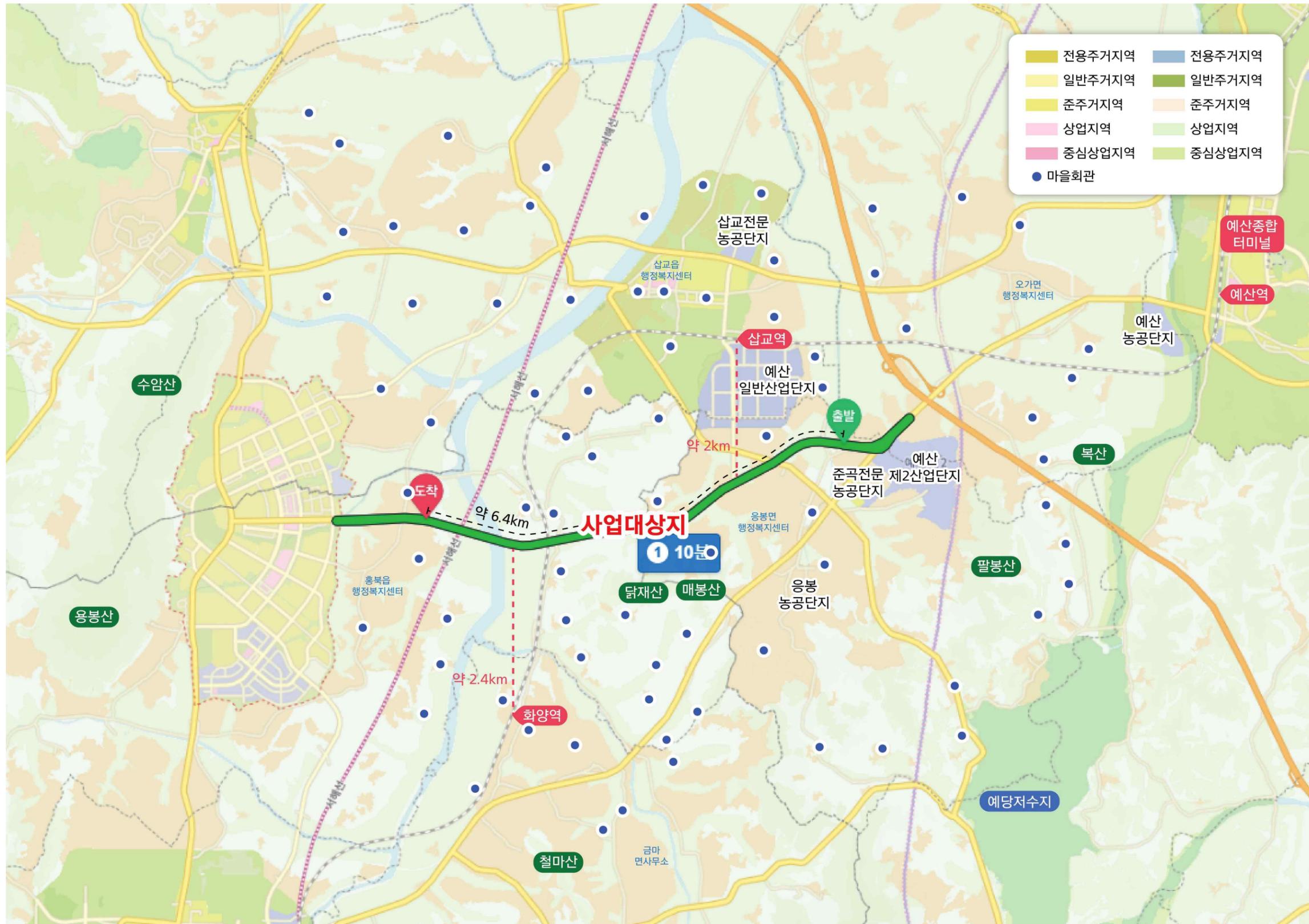
1) 대상지 특성

① 위치 및 범위

- 본 연구의 대상지는 내포신도시 진입도로인 602호의 일부 구간이며, 홍성군 홍북읍 석택리 469부터 예산군 응봉면 송석리 165-1로 약 6.4km정도 구간임
- 도로의 행정구역은 예산군 응봉면의 예산군 구간과 홍성군 홍북읍의 홍성군 구간으로 구분되어 있음
- 내포신도시의 진입도로로서 예산역 및 예산종합터미널, 예산수덕사IC에서 내포신도시로 접근하는 도로임
- [그림 33]에서 보는 바와 같이, 지방도 602호는 내포신도시의 중심 관문 역할이자 내포신도시와 신도시의 배후 산을 조망할 수 있는 주요 도로로서 경관 측면에서도 매우 중요함을 알 수 있음

② 대상지 주변 주요자원 및 토지이용현황

- [그림 34]와 같이, 대상지 주변은 주로 농림지역 및 계획관리지역, 녹지지역으로 되어 있으며 읍면소재지와 행정리 단위 마을이 많이 형성되어 있음
- 또한 계획관리지역으로서 산업단지와 농공단지도 인근에 조성되어 있어 도로 주변에 공장 등 산업용 건축물도 입지해 있음
- 주요자원은 내포신도시 진입방향으로 용봉산과 수암산, 덕송산 조망이 가능하며, 예산역 방면으로는 복산과 팔봉산을 조망할 수 있어 대상지 주변의 산림자원 조망이 훌륭함
- 대상지 바로 인근에는 닭재산과 매봉산 등 낮은 산이 입지해 있어 고라니가 도로에 출현하는 경우가 있음
- 자연자원뿐만 아니라 인근에 삼교역, 화양역 등 주요 교통인프라도 입지해 있음



[그림 34] 대상지 주변 주요자원 및 토지이용현황

2) 중앙분리대 관리 현황

① 관리상의 문제점

- 본 연구의 대상지는 충청남도에서 2015년 중앙분리대에 식재를 조성하여 홍성군과 예산군에 각 구간별로 인계하여 현재 각 군에서 관리하고 있음
- [그림 35]에서 알 수 있듯이 2015년 준공했을 때와 2023년 현황을 비교했을 때 식재가 많이 고사된 것을 알 수 있음
- 현재 홍성군 구간은 주목과 영산홍(2종류)이 간헐적으로 혼식되어 있으며, 예산군 구간은 황금사철나무와 잔디가 식재되어 있음
- 중앙분리대 유지관리 주체인 홍성군과 예산군에서는 유지관리의 어려움을 호소하고 있는 상황임



인계 당시



2023년 기준

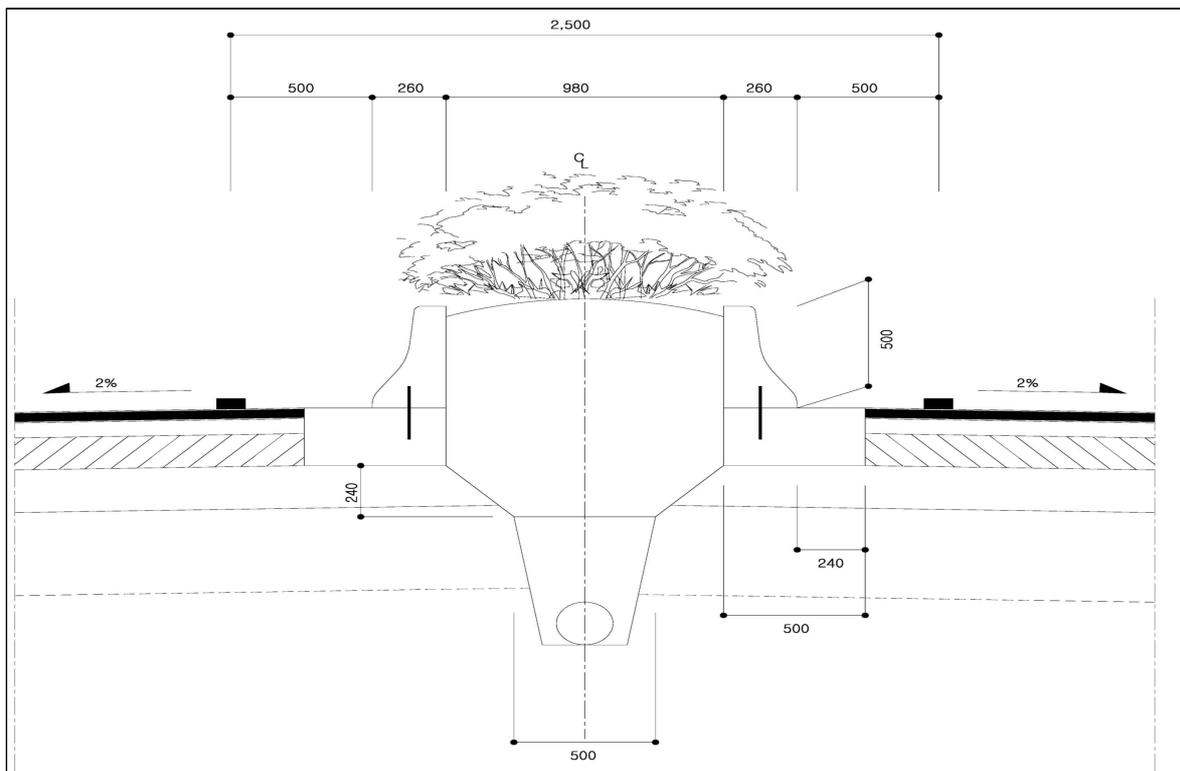
[그림 35] 2015년 준공 당시와 2023년 현황

자료 : 충청남도 건설교통국 도로철도항공과

- 매년 4회 이상의 제초작업, 관수, 보식, 방풍벽 설치 및 해체 등의 작업이 필요하며, 작업 시 1개 차선을 점유해야 하는 상황으로 교통사고 위험이 높아 지속적인 민원이 발생하고 있는 상황임
- 또한 신호수, 사인카 배치 등 부가적인 안전비용 수반이 필요한 상황으로, 예산군의 경우 사고 위험이 높은 커브구간의 관목을 우선 제거 후 잔디로 교체 식재하고 있음

② 식재 현황 및 문제점

- 현재 지방도 602호에 조성된 중앙분리대의 폭은 2,500mm, 높이 500mm이며, 녹지 가능 폭 980mm, 깊이 900mm이상으로 관목 생육 토심 최소 조건을 충족하고 있음



[그림 36] 중앙분리대 단면도

자료 : 충청남도 건설교통국 도로철도항공과

○ [그림 37]에서 보는 바와 같이, 홍성군 구간의 식재는 생육이 양호한 곳이 일부 있으나, 고사되거나 생육이 불량한 곳들이 많은 상황이며, 영산홍 중 1개 종류는 대부분 고사되어 경관상 좋지 못한 상태임



[그림 37] 홍성군 구간 중앙분리대 녹지 관리 현황

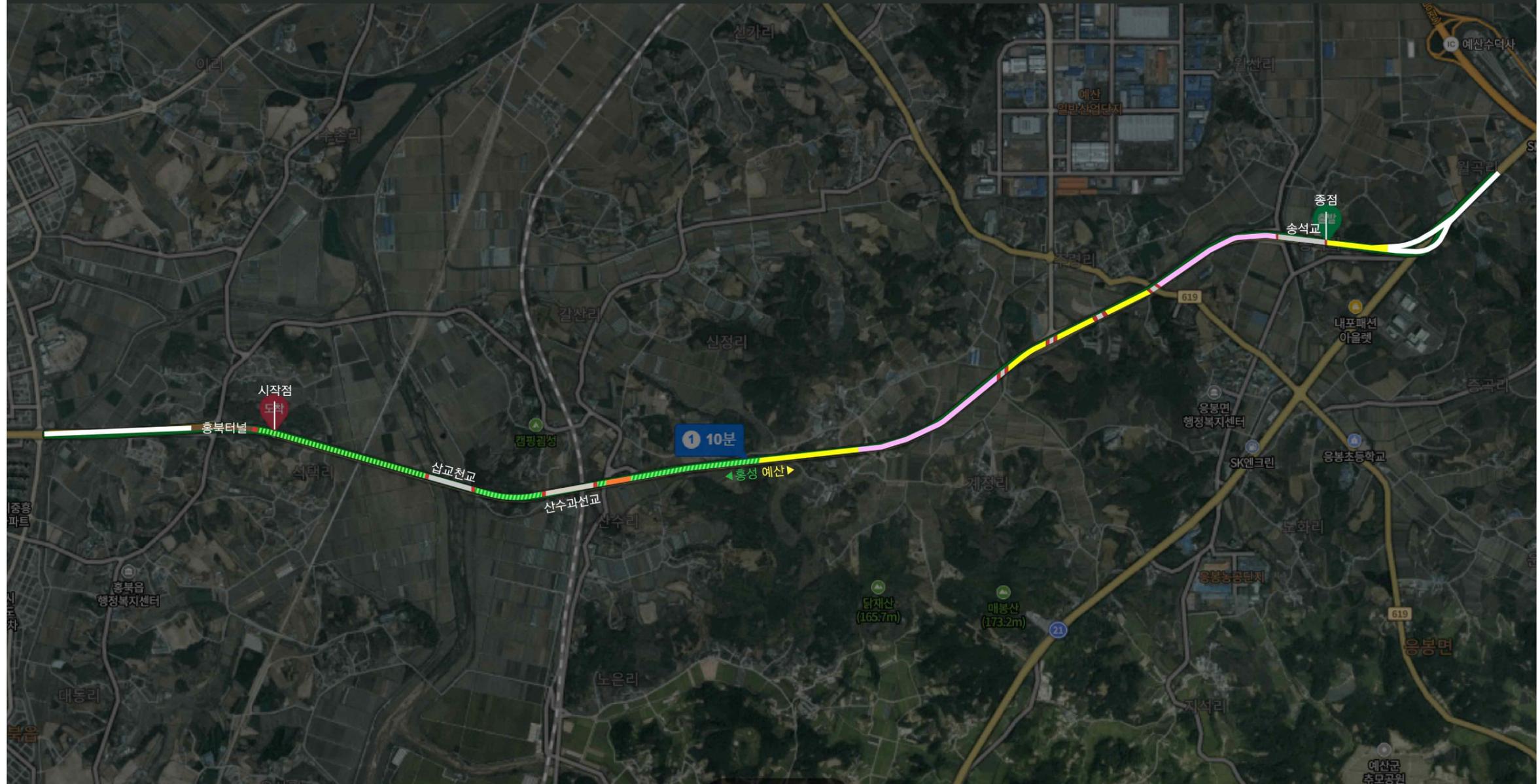
- 예산군 구간의 곡선구간은 잔디 식재, 그 외의 구간에는 황금사철나무가 식재되어 있으나 황금사철나무는 대부분 생육 상태가 불량하며 70% 정도가 고사되었음
- 동절기 식재 고사에 대비하기 위해 방풍벽을 세웠으나 기후에 적합하지 않은 수종 선정으로 생육이 불량하거나 고사된 상황임



[그림 38] 예산군 구간 중앙분리대 녹지 관리 현황

- 이와 같이, 지방도 602호 중앙분리대의 녹지는 홍성군과 예산군의 구간별 다른 수종을 식재하여 경관상 통일성 및 조화성이 부족하여 이질감을 주고 있으며, 식재 생육 역시 불량하거나 고사가 많이 진행되어 내포신도시 진입도로로서의 역할을 충분히 하고 있지 못함
- 본 연구의 대상지는 내포신도시 진입도로 602호의 일부 구간이며, 내포신도시 진입 시점과 종점의 일부 구간이 포함되어 있지 않음
- 진입도로로서의 연속성과 통일성 확보를 위해 사업 대상지 구간을 조정할 필요가 있다고 판단됨

중앙분리대 현황



[그림 39] 중앙분리대 현황

③ 구간별 토양 조사 및 식재 고사 원인 분석³⁾

- 흥성 구간의 토양은 배수가 잘 되는 마사토 함량이 표토에 많으며 보습은 다소 부족한 상황임
- 예산 구간의 토양은 점질이 많이 섞인 토양이며, 배수가 다소 불량한 상황임
- 대상지를 토양산습도계(DM-5)를 이용해 10개 지점을 측정한 결과, 대부분 pH6~7정도 측정되었으며 약산성~중성에 가까운 수치를 보였음



[그림 40] 토양 현황



[그림 41] pH 측정

3) (재)천리포수목원 최창호 부원장의 원고를 토대로 작성하였음

- 토양 조사 결과를 토대로 식재의 고사 원인을 분석해 보면, 우선 홍성 구간의 경우 영산홍과 주목의 식재 선정은 부적절하다고 볼 수 없으나, 산성도가 높은 곳에서 생육이 더욱 양호함
- 또한 부분적으로 그늘을 요하는 식물로서 현재 환경에는 다소 맞지 않으며, 고사 원인은 토양의 양분과 관리 미흡으로 볼 수 있음
- 예산 구간의 경우, 황금사철나무가 따뜻한 남부지방 활엽수로서 동절기 관리가 중요하고 내한성과 바람에 취약한 식물이라는 것에서 봤을 때 식물 선정이 부적절했다고 볼 수 있으며, 토양 산성도는 적절하나 토양 배수가 불량한 것 역시 고사 원인으로 볼 수 있음
- 또한 사철나무의 무늬 재배품종은 강한 햇빛에 취약하므로 잎이 타는 현상이 나타남
- 즉, 식재 수종 선정 시 특성에 맞는 토양 선택과 기후, 일조 등을 고려하여야 함을 알 수 있음

〈표 3〉 식재 고사 원인 분석

구간	주요 원인
홍성 (주목, 영산홍)	<ul style="list-style-type: none"> - 토양의 양분 및 관리 미흡 - 토양은 pH6.0이하에서 생육이 양호하나, 현재 토양은 약산성~중성 - 부분적으로 그늘을 요하는 식물이나 대상지는 일조량이 많은 특징
예산 (황금사철나무)	<ul style="list-style-type: none"> - 내한성과 바람에 취약한 식물로 기후와 바람이 많이 부는 대상지에는 맞지 않으므로, 식재 선정 부적합 - 강한 햇빛에는 잎이 타는 현상 - 토양은 적절하나 배수 불량

3) 도로경관 및 도로시설물 현황

① 도로경관

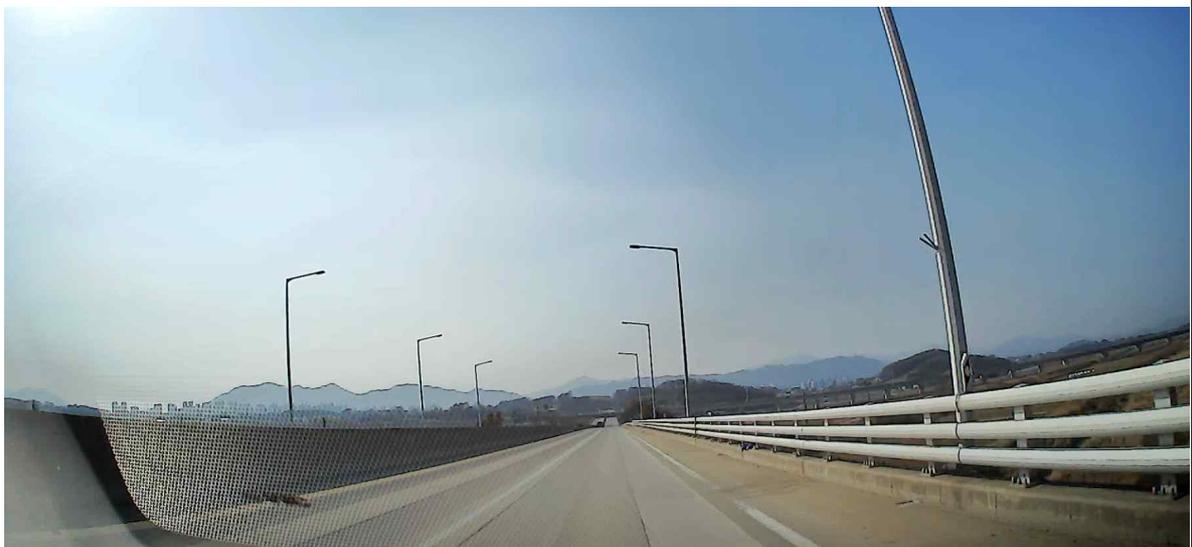
- 앞서 서술한 바와 같이, 예산수덕사IC에서 내포신도시로 진입 시에는 홍성군의 용봉산과 예산군의 수덕사의 산을 조망할 수 있으며, 내포신도시의 건축물 스카이라인을 한 눈에 조망할 수 있음
- 내포신도시에서 예산수덕사IC로 가는 방면으로는 팔봉산과 복산을 조망할 수 있어 도로에서 좌우로 펼쳐진 산 능성과 신도시 조망이 매우 훌륭함
- 또한 삼교천 및 드넓은 농경지의 논 등 자연경관 조망이 가능한 우수한 곳이 있음
- 한편, 도로 노측에 교목이 식재되어 있기는 하나 버려진 쓰레기, 불법가설건축물, 축사 및 공장 등이 차폐되지 않고 운전자 시선에서 바로 보이는 상황임
- 특히, 시야가 확보되면서 조망이 좋은 곳에 축사 및 공장 등이 경관을 저해하고 있어 경관위해요소가 되는 불량경관을 차폐할 수 있는 방안 마련이 필요함

② 도로시설물 현황

- 본 연구의 대상지 주변에는 마을이 형성되어 있으며, 작은 산이 인근에 있어 고라니의 출현으로 인해 방풍/방음시설 및 펜스, 난간 등이 도로시설물이 설치되어 있음
- 하지만 이러한 각 도로시설물 형태의 유형이 많아 경관상 통일성이 부족하며, 시설물들의 색채 역시 주변 자연경관과 조화롭지 못한 상황임
- 조망이 좋은 곳은 시야를 확보할 수 있도록 난간 적용 형태 개선이 필요하며 방풍/방음시설 및 펜스의 색채와 디자인은 주변 자연경관과 조화롭게 개선할 필요가 있음
- 또한 시설물 형태 유형 역시 동일한 기능의 시설물은 통일성을 확보함으로써 도로경관이 전체적으로 조화를 이룰 수 있도록 할 필요가 있음



내포신도시에서 예산수덕사C 방면



예산수덕사C에서 내포신도시 진입 방면

[그림 42] 운전자 시선에서의 도로 조망



노견 방호시설(가드레일+녹색 펜스)



관리되지 않은 법면 토사유실 방지 넷



도로에서 보이는 불법건축물



도로에서 보이는 쓰레기



도로에서 보이는 축사 1



도로에서 보이는 축사와 녹색 펜스

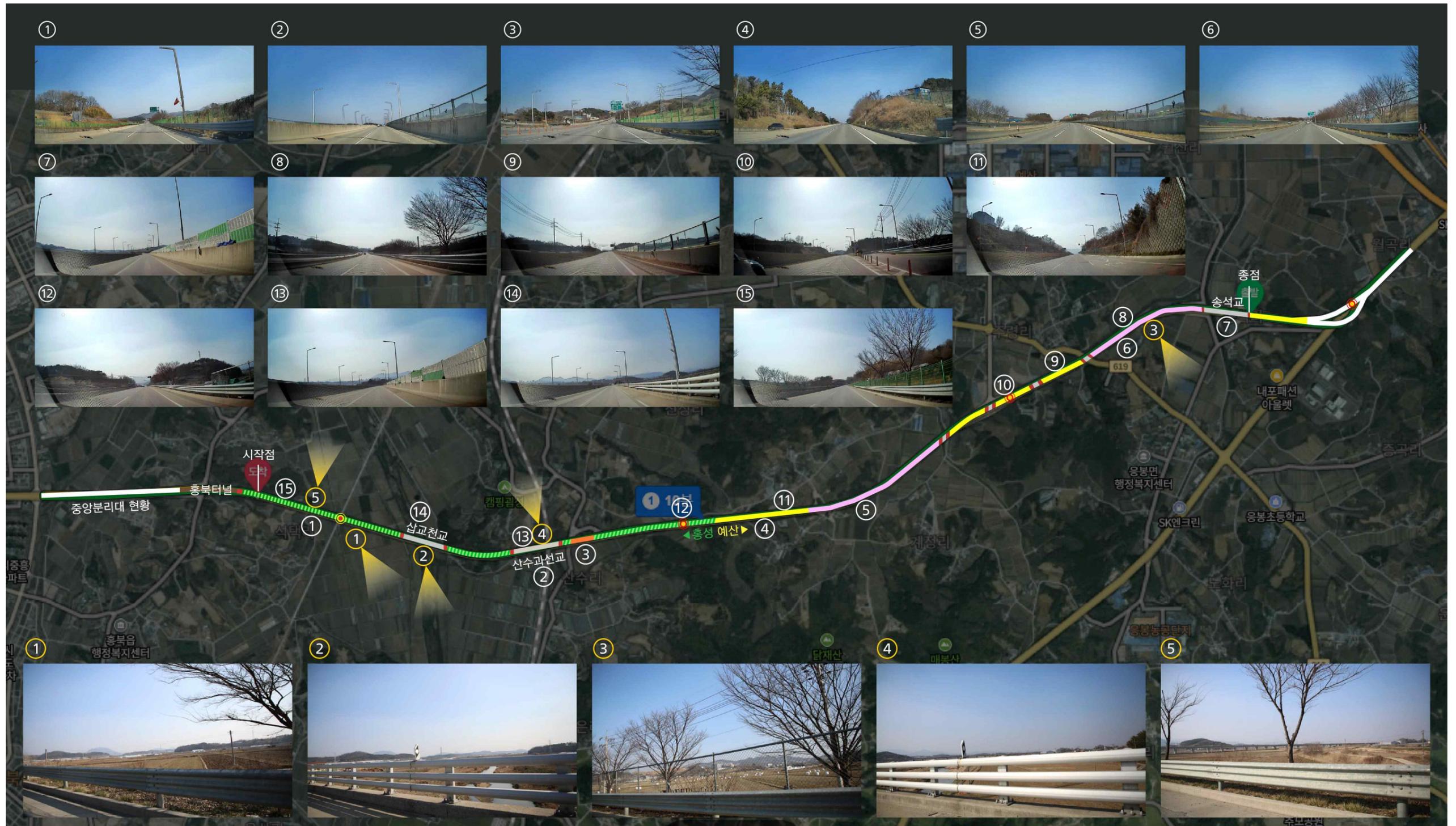


도로에서 보이는 축사 3



노견에 설치된 녹색 옥외광고물

[그림 43] 도로에서 보이는 불량경관 요소



[그림 44] 도로경관 현황



녹색 펜스



회색 펜스



회색 펜스와 가드레일



녹색 펜스와 가드레일



방호시설 1



방호시설 2

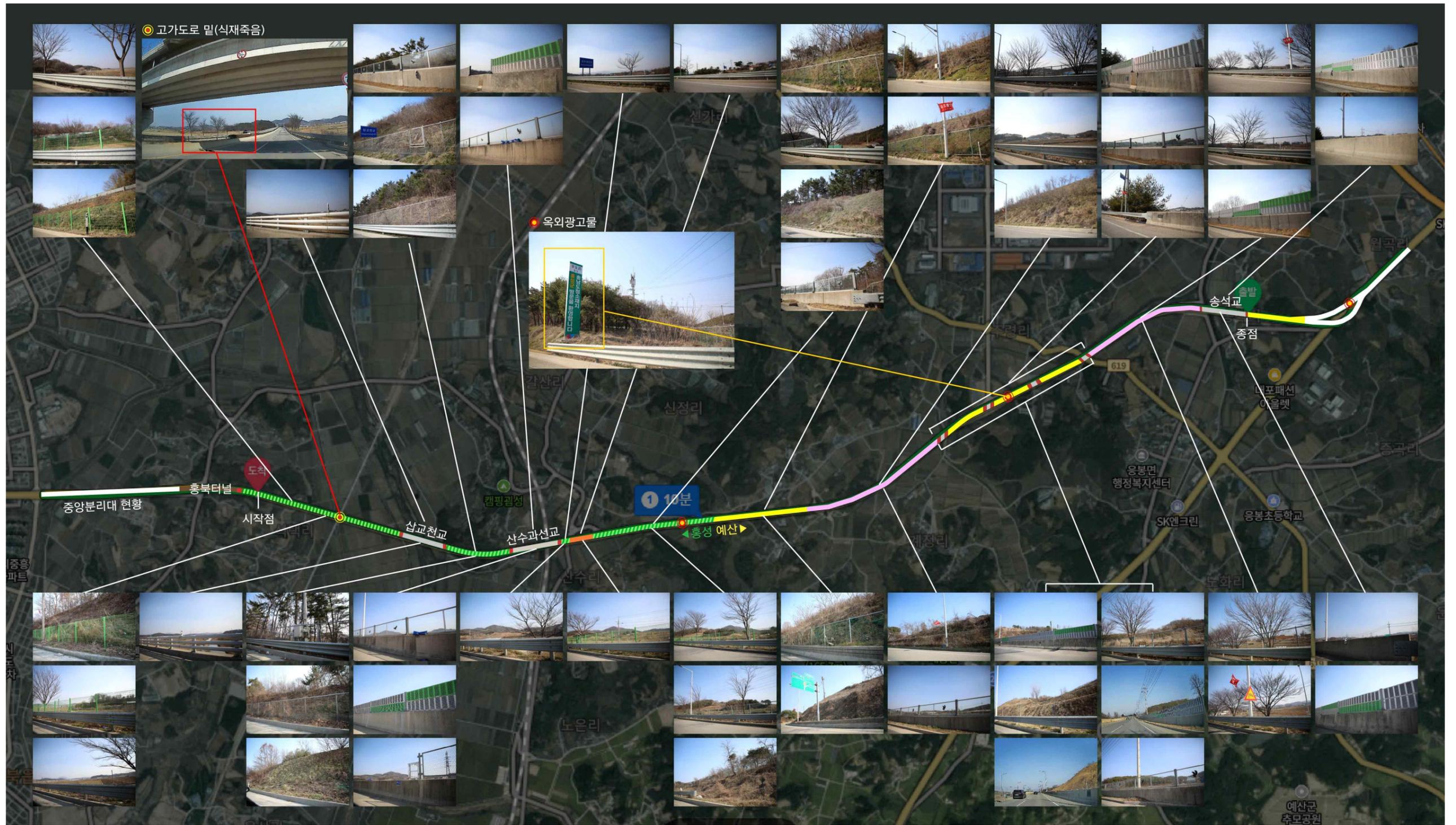


방호시설 3



투시형 가드레일

[그림 45] 도로시설물의 유형



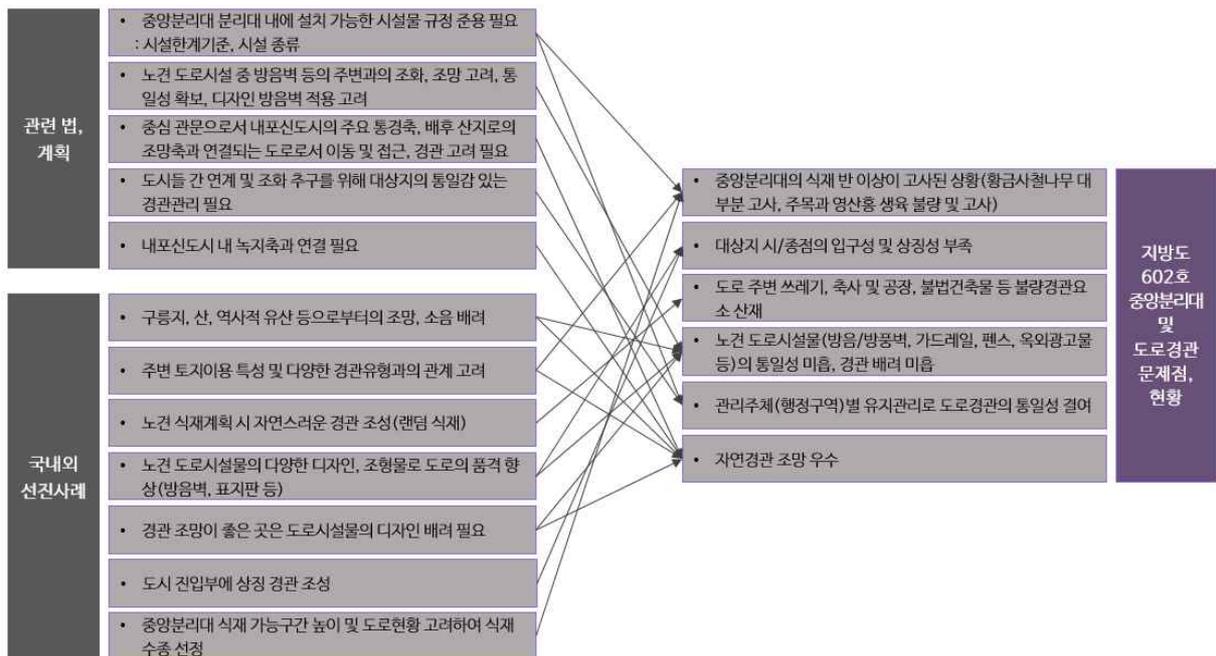
[그림 46] 도로시설물 현황

05

중앙분리대 및 도로경관 개선 방향

1. 기본방향 도출

- 중앙분리대 및 도로 관련 법 제도, 내포신도시 경관계획 등 관련 법과 계획에서 도출된 시사점, 국내외 중앙분리대 및 도로경관 선진사례 분석에서 도출된 시사점은 [그림 47]에서 제시한 바와 같음
- 또한 본 연구의 대상지인 내포신도시 진입도로 602호의 현황분석 결과 중앙분리대 식재 고사, 시/종점의 입구성 및 상징성 부족, 도로 주변 불량경관요소 산재, 노견 도로시설물의 경관 배려 미흡, 행정구역별 중앙분리대 및 도로시설 관리의 통일성 결여 등을 들 수 있음



[그림 47] 관련 법 및 계획, 국내외 선진사례의 시사점과 본 연구 대상지의 문제점

- 이에, 관련 법 제도 및 계획, 국내외 선진사례 분석에서 도출된 시사점을 토대로 내포신도시 진입도로 602호의 문제점 개선을 위한 기본방향을 제시하였음
- 단기적 개선으로서의 중앙분리대, 중장기 개선으로서 도로경관을 구분하여 제시함으로써 예산 및 기간 등을 고려하여 점차적으로 개선할 수 있도록 제안함
- 우선 중앙분리대의 개선 방향으로서 관련 법 제도내에서 중앙분리대 내 분리대의 활용과 대상지 주변 토지이용 특성, 중앙분리대의 형태 및 대상지 기후, 도로의 형태 등을 고려할 필요가 있으며, 관리주체인 흥성군과 예산군의 행정구역의 구분보다 경관의 통일성 확보에 우선해야 함
- 내포신도시의 주 진입도로인만큼 시종점부에 상징성 및 입구성을 부여할 수 있는 디자인 적용, 중장기적으로는 노건 도로시설물의 통일성 확보 및 디자인 적용, 대상지 주변에 산재해 있는 불량경관 해결 방안이 필요함

중앙분리대 개선 (단기적 개선)	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙분리대 내 설치가능한 법 제도 준용 • 대상지 주변 토지이용 특성, 중앙분리대 형태 및 기후, 도로 형태 등 고려 • 행정구역(관리주체) 구분보다 도로경관의 통일성 확보 우선
도로경관 개선 (중장기 개선)	<ul style="list-style-type: none"> • 내포신도시 주 진입도로로서의 상징성 및 입구성 부여 • 노건 도로시설물의 통일성 확보 및 디자인 적용, 조망 확보 • 불량경관 차폐를 위한 식재 및 디자인 적용

[그림 48] 중앙분리대 및 도로경관 개선 기본방향

2. 중앙분리대 개선 방향(단기 개선)

1) 법 제도 준용

- 앞서 분석한 바와 같이, 중앙분리대 내에 설치가능한 시설은 법에서 규정하고 있음
- 표지판이나 방호울타리, 가로등, 가로수, 도로안전시설, 차량단속시설 등이며 디자인을 적용할 수 있는 요소로서 내포신도시 안내를 위한 표지판 유형이 될 수 있으나, 차량속도가 높은 대상지의 특성을 고려한다면 표지판을 설치한다고 해도 운전자들이 인지하기 어려울 수 있음
- 이에, 중앙분리대에 조형물 등 디자인 요소를 적용하거나 중앙분리대의 식재 마감 등을 적용할 경우 법 제도 준수 여부 검토를 우선 할 필요가 있음

2) 주변 토지이용 특성, 중앙분리대 형태 및 기후, 도로 형태 등 고려

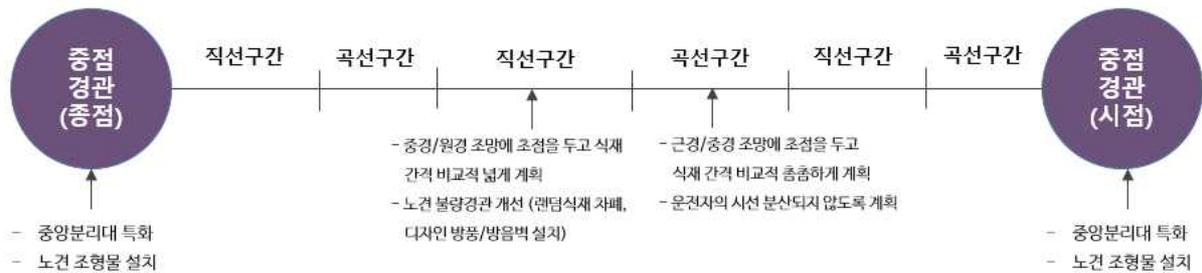
- 주행속도가 증가함에 따라 주시거리는 멀어지고, 시야는 좁아지는 특성이 있으며, 고속주행에서는 원경의 경관대상을 주시하므로 멀리 있는 경관을 중점으로 계획을 전개해야 효과가 있음(노관섭 외, 2012)
- 본 연구의 대상지는 도시내의 관리가 용이한 간선도로가 아닌 차량속도가 높은 지방도로로서 주시거리와 시야각에 따라 중앙분리대의 구간을 구분하여 계획할 필요가 있음
- 본 연구 대상지인 지방도 602호는 앞서 서술한 바와 같이, 충청남도청 및 내포신도시로 가는 관문 역할을 하는 주요 도로로서 내포신도시 배후 산지와 내포신도시 내 녹지축과의 연결, 연계를 고려하여 중앙분리대의 분리대에는 녹지를 유지하는 것이 바람직하다고 판단됨
- 이에, 고속의 직선구간에서는 식재간격을 상대적으로 넓게 하고, 상대적으로 직선구간보다 저속의 곡선구간은 식재간격을 좁게 하되, 전반적으로 차량속도가 높은 도로의 특성을 고려하여 운전자가 경관 변화감과 계절감을 느낄 수 있도록 식재계획이 필요함
- 또한 중앙분리대의 식재 폭이 비교적 좁고, 도로환경상 혹서기의 생육조건이 불리한 점을 고려하여, 생존에 강하고 척박한 토양에도 잘 견딜 수 있으며

생육이 느리면서 유지관리가 유리한 식재계획이 필요함

- 중앙분리대 수목 식재 목적은 운전자의 주행 안전성 및 주행성 확보이므로 반대 차량 불빛 차단과 운전자의 시야를 방해하는 요인을 최소화 할 필요가 있음

① 중앙분리대 활용 방안 구상

- 사업의 효과, 경관의 일관성 및 통일성 확보를 위해 중앙분리대 개선 범위를 예산수탁사IC에서 내포신도시 진입 방향의 내포신도시 진입 이정표가 있는 구간부터 흥북터널 전까지 확장하여 진행할 것을 권장함
- 대상지 시점과 종점을 중점경관으로 설정하고 중앙분리대 식재와 함께 노면에 디자인 조형물 등을 적용하여 입구성 및 상징성을 부여하여 메인도로로서 진입경관을 형성함
- 유지관리의 안전성 및 기능성, 차량속도와 주시거리를 고려하여 곡선구간과 직선구간을 구분하여 식재계획을 함
- 곡선구간에서는 운전자의 눈부심 방지를 위해 식재 간격을 촘촘히 하면서 안전에 유의하여 운전자의 시선이 분산되지 않도록 계획하고, 직선구간에서는 상대적으로 차량속도가 빠른 것을 고려하여 중경/원경 조망에 초점을 두어 주변경관과 도로경관의 다양한 경관을 조망할 수 있도록 함



[그림 49] 중앙분리대 활용 방안 구상 개념

② 식재 선정 및 적합한 수종⁴⁾

- 대상지에 적합한 식재를 선정함에 있어서, 중앙분리대의 특성을 반영하여 1) 좁은 공간에서도 잘 자라는 수종, 2) 생존에 강하고 척박한 토양에서 잘

4) 천리포수목원 최창호 부원장의 자문을 토대로 작성

견디는 수종, 3) 내한성과 바람, 건조, 고온 등 열악한 환경에 강한 수종, 4) 시각적으로 아름답고 유지관리가 용이한 수종을 제안함

〈화살나무 ‘콤팩투스’(Euonymus alatus ‘Compactus’)〉

- 1860년경 관상용으로 미국에서 선발되었으며, 정원의 단독수, 울타리, 중앙분리대에 매우 인기있는 관목임
- 일반적으로 국내에 자생하는 화살나무와는 다르게 줄기에 날개가 없으며, 전정을 하지 않아도 아름다운 수형이 되므로 유지관리에 용이함
- 5월에 녹색잎이 나오며 가을단풍이 아름다운 식물임



[그림 50] E. alatus ‘Compactus’

〈표 4〉 화살나무 ‘콤팩투스’(Euonymus alatus ‘Compactus’)

일반명	과명	성상	내한성
콤팩트 화살나무	노박덩굴과	낙엽관목	4~8
크기	개화기	꽃색상	광량
H9*W9(ft)	5~6월	Yellow/Green	Full sun
용도	잎	토양	유지관리
단독수, 생울타리	가을단풍	배수가 잘 되는 사질양토	비교적 쉬움

〈왜성자엽병꽃(Weigela florida 'Alexandra')〉

- 일반 병꽃나무와는 다르게 작게 자라는 식물이며, 자색으로 나오는 잎과 여름이 시작될 무렵에 진분홍색의 꽃이 매력적인 식물임
- 주로 정원에서는 단독수나 울타리에 많이 이용되며, 심각한 곤충피해나 질병은 없는 편임
- 정기적인 전정과 관수만으로도 건강한 상태를 유지할 수 있으며, 건조, 고온, 강풍 등 열악한 환경에도 잘 견딜 수 있다는 장점이 있음



[그림 51] W. florida 'Alexandra'

〈표 5〉 왜성자엽병꽃(Weigela florida 'Alexandra')

일반명	과명	성상	내한성
자엽왜성병꽃나무	인동과	낙엽관목	4~8
크기	개화기	꽃색상	광량
H4*W5(ft)	6~7월	Reddish pink	Full sun
용도	잎	토양	유지관리
단독수, 생울타리	가을단풍	배수가 잘 되는 사질양토	비교적 쉬움

〈황금조팝나무(Spiraea japonica ‘Gold Mound’)〉

- 다양한 토양에서 적응을 잘하는 식물이며, 정원에서는 포인트 식재나 울타리에 많이 이용되는 식물임
- 일반적으로 가을부터 이른 봄까지 개화되었던 가지를 자르면 더 많은 꽃을 감상할 수 있음
- 봄에 황금색 잎이 매력적인 식물이며 바람이 통하지 않거나 습한 곳에 식재하면 흰가루병이나 뿌리부패, 진딧물 등이 발생하므로 잎이 나오는 시점에 예방해야 함



[그림 52] S. japonica ‘Gold Mound’

〈표 6〉 황금조팝나무(Spiraea japonica ‘Gold Mound’)

일반명	과명	성상	내한성
황금조팝나무	장미과	낙엽관목	4~8
크기	개화기	꽃색상	광량
H3*W4(ft)	6~7월	Pink	Full sun
용도	잎	토양	유지관리
단독수, 생울타리	가을단풍	배수가 잘 되는 사질양토	비교적 쉬움

〈삼색조팝나무(Spiraea japonica 'Goldflame')〉

- '골드프레임'은 잎의 색상이 변하는 것으로 유명한 식물로서, 봄에는 붉은색으로 여름에는 연두색, 가을에는 노랑, 주황, 구리색이 복합적으로 나와 아름다움
- 꽃은 산방꽃차례로 분홍색이 늦봄부터 초여름까지 개화함
- 토양 적응을 잘하는 식물이며, 대부분 정원에서는 포인트 식재나 울타리에 많이 이용되는 식물임
- 일반적으로 가을부터 이른 봄까지 개화되었던 가지를 자르면 더 많은 꽃을 감상할 수 있음
- 바람이 통하지 않거나 습한 곳에 식재하면 흰가루병이나 뿌리 부패, 진딧물 등이 발생하므로 잎이 나오는 시점에 예방해야 함



[그림 53] 삼색조팝나무(Spiraea japonica 'Goldflame')

〈표 7〉 삼색조팝나무(Spiraea japonica 'Goldflame')

일반명	과명	성상	내한성
삼색조팝나무	장미과	낙엽관목	4~8
크기	개화기	꽃색상	광량
H3*W4(ft)	6~7월	Rose pink	Full sun
용도	잎	토양	유지관리
단독수, 생울타리	가을단풍	배수가 잘 되는 사질양토	비교적 쉬움

〈조경용 소재도감에서 참고한 수종〉

- 앞서 제시한 수종 이외에 양분요구도가 낮고 척박한 토양에서도 잘 자라면서 토심이 깊지 않은 중앙분리대의 현황을 고려하여 일반 조경수 위주의 수종을 제안함



[그림 54] 중앙분리대에 적합한 수종

자료 : 국립생물자원관 홈페이지

③ 제안한 수종의 유지관리 방법⁵⁾

- 제안한 수종 중 화살나무 ‘콤팩투스’는 향후 커지는 것을 고려하여 H0.8*W0.3(ft) 크기를 기준으로 하여 1.5m정도 이격하여 단독수로 식재하고 잔디로 마무리함
- 왜성자엽병꽃, 황급조팝나무, 삼색조팝나무의 경우 단독으로 식재하거나 교차 식재해도 무방하며, H0.3*W0.3(ft) 크기를 기준으로 하여 사방 0.4m 이격하여 식재함
- 제안하는 4개의 수종은 식재하고 난 후 1~2년간은 안착화를 위해 제초, 거름,

5) 천리포수목원 최창호 부원장의 자문을 토대로 작성

관수 등의 관리가 필요하지만, 이후에는 필요시에만 하면 되므로 관리가 쉽고 유지비용이 적게 든다는 장점이 있음

- 황금조팝나무의 경우 식재하고 2~3년 경과했을 시 꽃이 지고 난 이후 1년에 한 번 가지치기가 필요하며, 그 외의 수종은 혹시 많이 자랐을 경우에만 가지치기를 하면 되므로 유지관리가 용이함
- 현재 대상지의 토양 조사 결과 대부분 pH6~7정도의 약산성~중성에 가까운 토양으로, 배수가 잘되는 모래 성분이 함유된 마사토와 보습을 유지할 수 있는 토양을 혼합해 치환 후 식재할 필요가 있음
- 특히 토양은 배수가 잘되는 모래 성분이 함유된 마사토와 보습을 유지할 수 있는 토양을 혼합해 치환할 필요가 있음

3) 도로경관의 통일성 확보 우선

- 현재 홍성군 구간은 주목과 영산홍(2종), 예산군 구간은 황금사철나무와 잔디가 식재되어 있으며 구간 구분없이 대부분 고사 및 생육이 불량한 상황이나, 하나의 도로에 구역 구분에 따른 경관의 이질감을 주고 있음
- 도로 유지관리의 일관성 및 경관의 통일성 부여를 위해 홍성군과 예산군으로 구분되어 있는 중앙분리대 활용(식재계획의 통일성) 및 유지관리 방식의 일원화가 필요함
- 유지관리용역의 발주는 홍성군과 예산군이 별도로 할 수 밖에 없는 여건이기는 하나, 공동발주를 통해 유지관리업체를 일원화하여 관리방식(시기, 방법 등)의 차이를 최소화 할 필요가 있음

3. 도로경관 개선 방향(중장기 개선)

1) 상징성 및 입구성 부여

- 내포신도시 진입도로 602호는 내포신도시로의 관문역할을 하는 주요 도로로서 시종점에 상징성과 입구성을 부여함으로써 자긍심을 높일 수 있는 특화경관 형성이 필요함
- 현재 충청남도청소재시 내포신도시 진입을 알리는 녹색 표지판만 있는 상황이며, 표지판 디자인 역시 주변 경관과 어울리지 않음
- 이에, 시종점에 중점경관을 형성할 수 있도록 중앙분리대에는 특화경관 연출을 위해, 자연스러우면서도 강조할 수 있는 색채의 수종을 식재하고 노견에는 조형물 또는 내포신도시 진입 디자인 적용 표지판 설치를 제안함



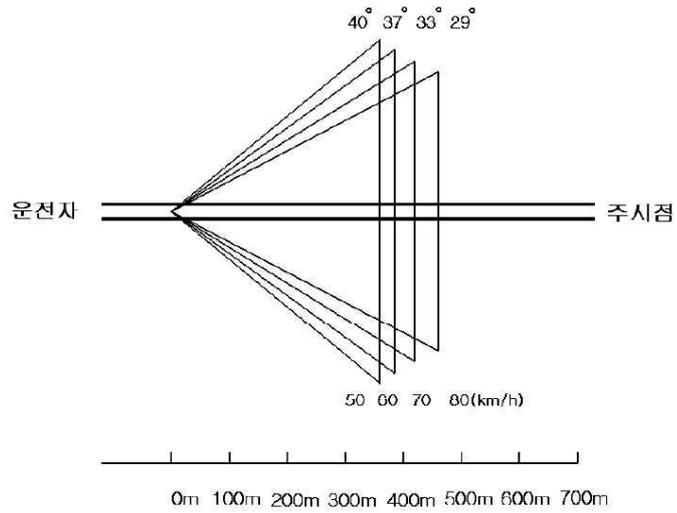
노견 조형물 설치 사례 1



[그림 55] 시종점 중점경관 형성을 위한 상징성 및 입구성 부여 사례

2) 노건 도로시설물의 통일성 확보 디자인 적용, 조망 확보

- 앞서 서술한 바와 같이 대상지 내의 노건 도로시설물의 가드레일, 방음/방풍벽, 펜스 등의 디자인을 통일시키면서 경관조망을 배려하여 추후 교체 시 개선할 필요가 있음
- 특히, 방음벽의 경우 기존 기능성 위주로 형태 및 색채, 소재 등을 고려하지 않고 적용되어 주변 경관과의 부조화 및 운전자의 시각적인 방해로 인한 안전성의 문제가 제기되어 왔음
- 이에, 전반적으로 대상지 내 가드레일 설치 구간에서 경관 조망이 확보된 곳은 투시형으로 설치하고, 방음/방풍벽은 N, Y, YR계열의 중/고명도, 저채도의 색채를 적용하거나 일부 구간에는 방음벽 자체로 디자인을 돋보이게 하는 방안도 적용하도록 함
- 또한 운전자의 이동속도에 따른 인지거리 및 시야각을 참고하면서 대상지의 곡선 구간과 직선 구간을 고려하여, 긴 직선 구간에서 운전자의 피로감을 저감할 수 있도록 디자인 적용 가림시설이나 방음벽 등을 설치하는 것을 제안함



[그림 56] 이동속도에 따른 인지거리 및 시야각

출처 : 노관설 외(2012), 도로경관설계 안내서



강화유리 방풍벽 적용으로 경관조망 확보 사례

자료 : http://www.star85.net/shop/list.php?ca_id=k03010



디자인 방음벽 및 식재 적용으로 특화된 경관 형성 사례



방음벽에 식재 적용으로
자연과 조화로운 경관 연출 사례



주변 자연경관을 조망할 수 있도록
투시형 가드레일 적용 사례



방음벽의 N계열 색채 적용으로
주변 경관과 조화로운 연출 사례

출처 :
<https://www.pinterest.co.kr/pin/740842207479203945/visual-search/?surfaceType=flashlight>



방음벽의 YR계열 색채 적용으로
주변 경관과 조화로운 연출 사례

출처 : <https://undark.org/2017/12/27/highway-noise-barrier-science/>

[그림 57] 도로시설물의 경관과 조화로운 연출 및 디자인 적용 사례

3) 불량경관 차폐를 위한 디자인 적용

- 본 연구의 대상지는 내포신도시 주요 진입 관문도로임에도 노면에 보이는 불량경관요소가 많이 산재하고 있음
- 이는 도로 구간 관리주체인 행정의 경관관리를 할 필요가 있으며, 더불어 축사나 공장 등을 차폐하기 위해 식재나 디자인 적용 가림시설 설치 필요함



목재 방음 및 가림시설 설치 사례

출처 :
<https://www.linkedin.com/pulse/wooden-composite-acoustic-anti-glare-screens-from-quick-adam>



디자인 적용 방음 및 가림시설 설치 사례

출처 :
<https://www.palram.com/solution/acoustic-barriers-construction-architecture/>

[그림 58] 불량경관요소 차폐 디자인 적용 사례

4. 내포신도시 지방도로(602호) 도로경관 종합구상도

- 내포신도시 지방도로(602)의 도로경관의 종합구상도를 제시하면 [그림 61]과 같음
- 대상지를 직선구간과 곡선구간으로 구분하고, 시종점 구간에는 중점경관을, 그 외에 직선구간과 곡선구간은 차량속도와 시야각에 따라 중앙분리대 식재 계획 및 노견 도로시설물 계획을 차별화함으로써 효율적인 도로경관을 형성하도록 함
- 또한 식재는 대상지의 특성을 반영하여 유지관리가 용이하고 척박한 토양에 잘 견디는 수종을 제시하며, 상징성 및 입구성 부여가 필요한 곳은 강조할 수 있는 단일 수종의 식재를, 그 외의 구간에는 유사색 조화의 색채 꽃의 수종을 교호 식재하여 다양한 경관을 조망할 수 있도록 함
- 노견 도로시설물은 기본적으로 전 구간에 통일감 있게 일원화하여 적용하도록 하고, 직선구간에서 불량경관의 차폐를 위해 디자인을 적용 또는 조망이 확보되는 곳은 이에 부합한 시설물을 설치하여 긴 구간에서 다양한 경관을 조망할 수 있도록 함
- 제안하는 사업은 예산 및 사업기간, 사업내용 대비 효과 등을 고려하여 단기, 중장기로 구분하여 제안함

〈표 8〉 도로 구간별 계획 방향

직선구간	상대적으로 차량속도 빠름	→	시야각 좁음	→	중/원경의 조망에 초점	→	<ul style="list-style-type: none"> - 식재 간격 넓게 계획(시종점 구간은 식재 간격 좁게) - 노견 조형물 설치 및 차폐식재(불량경관 차폐) - 도로시설물 설치 시 조망 확보 	<p>〈시종점 구간〉</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시점과 종점을 인지할 수 있는 강조색을 가진 식재(200m) - 입구성 및 상징성 부여를 위한 조형물 설치 <p>〈그 외 구간〉</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시종점 구간과 대비될 수 있는 색채의 수종을 선정, 2개 이상 색이 다른 수종의 교호식재(500m, 300m) - 주변에 불량경관 차폐를 위한 식재 또는 가림시설 설치
곡선구간	상대적으로 차량속도 느림	→	시야각 넓음	→	근/중경의 조망에 초점	→	<ul style="list-style-type: none"> - 식재 간격 좁게 계획 	<ul style="list-style-type: none"> - 제안한 수종 중 가장 유지관리가 용이하며 여러 계절에 다양한 꽃을 감상할 수 있는 단일수종 식재
공통	<ul style="list-style-type: none"> - 도로시설물의 통일성 확보 및 주변경관과의 조화 - 불량경관 차폐를 위한 디자인 적용 도로시설물 설치 							

〈표 9〉 단기/중장기 개선 방향

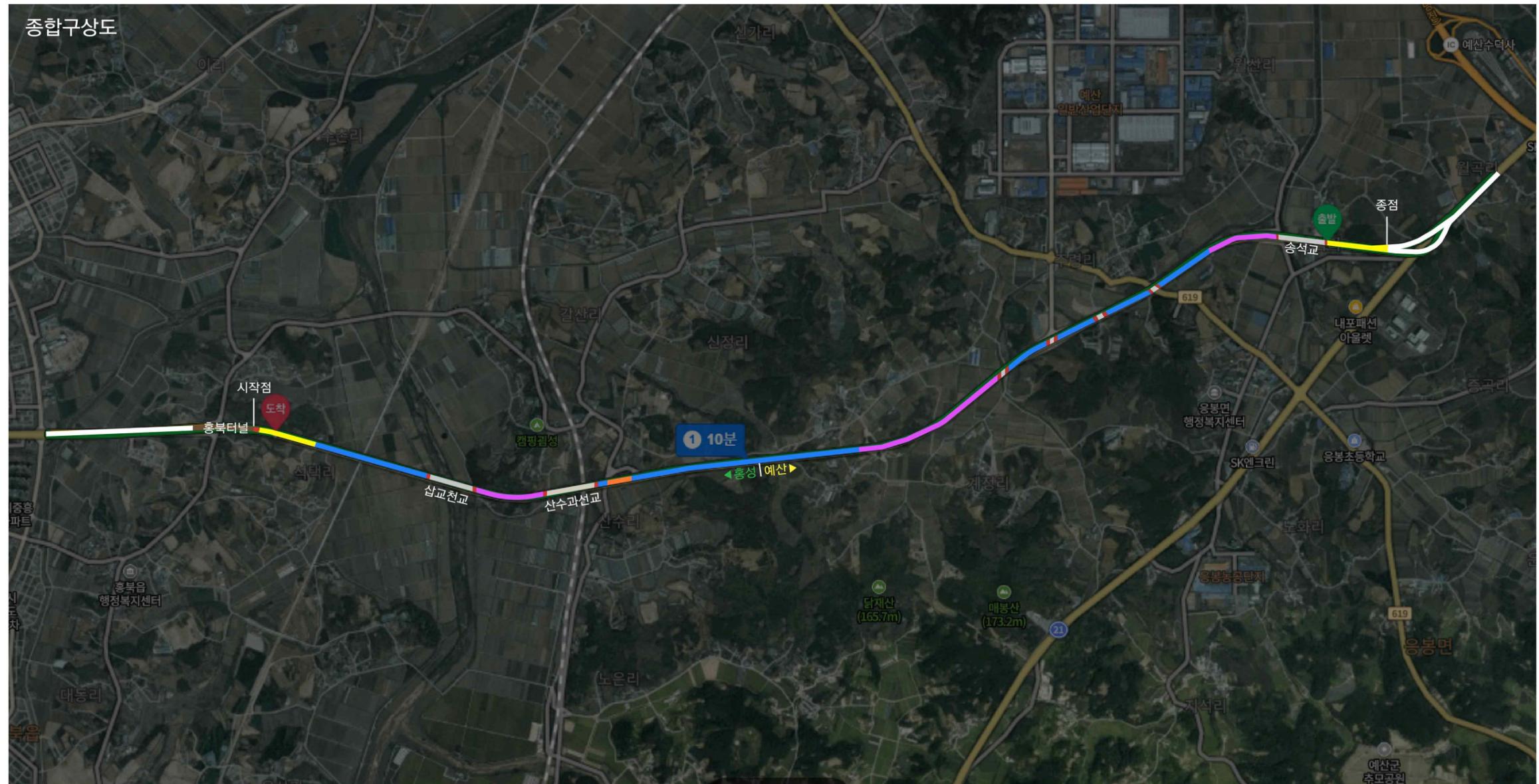
구분	주요 사업내용
단기 개선 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 중앙분리대 내 분리대 식재 - 시종점 조형물 설치
중장기 개선 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 노건 도로시설물 노후되었을 시 하나의 디자인으로 통일하여 개선(방풍/방음벽, 펜스, 가드레일 등) - 직선 구간의 노건에 디자인 적용 조형물 또는 가림시설 설치 - 도로 주변 불량경관 차폐를 위한 식재 및 가림시설 설치

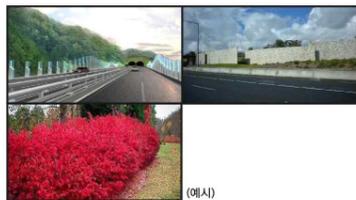


[그림 59] 대상지 내 중점경관(중점 구간) 형성 예시 시뮬레이션



[그림 60] 대상지 내 중점경관(중점 구간) 형성 예시(탑뷰) 시뮬레이션



공통사항	시·중점(중점경관)	직선구간	곡선구간
<ul style="list-style-type: none"> : 방음/방풍벽의 통일화 · 주변경관과 조화(노건)  (예시) <ul style="list-style-type: none"> : 조망 시야 확보 가능 가드레일 설치(노건)  (예시)	<ul style="list-style-type: none"> : 상징성 · 입구성 부여(노건) : 조형물(노건) : 강조식재(중앙분리대)  (예시)	<ul style="list-style-type: none"> : 2중 유사색 조화 교호식재(중앙분리대)  (예시) <ul style="list-style-type: none"> : 디자인 가림시설 · 조형물 설치(노건)  (예시)	<ul style="list-style-type: none"> : 유지관리 최대한 용이한 단일 수종 식재(중앙분리대)  (예시)
			

[그림 61] 내포신도시 진입도로 지방도(602호) 도로경관 종합구상도

06 시사점 및 정책제언

- 내포신도시 진입도로 지방도 602호는 충청남도 도청소재지인 내포신도시의 주요 관문도로이자 내포신도시 주요 자원인 배후산지로의 통경축 및 중심 상징가로와 연결되는 도로이나, 현재 중앙분리대의 수목 고사 및 진입도로로서의 상징성, 입구성 미흡 등 개선이 필요한 상황임
- 이에, 본 연구에서는 중앙분리대 활용 방안 마련과 증장기적으로 도로경관 향상을 위한 방안을 제시하였으며, 연구결과는 다음과 같음
- 첫째, 법 제도 및 경관계획 분석을 통해 대상지의 특성과 도로경관 개선 방향을 도출하였음
 - 본 연구의 대상지는 내포신도시 중심 관문과의 연결 도로로서 이동 및 접근성과 더불어 경관 관점에서의 개선이 필요함
 - 내포신도시 경관 관련 계획을 토대로 홍성군 및 예산군의 도시들 간 연계 및 조화로운 경관관리가 될 수 있도록 방향 설정이 필요함
 - 중앙분리대의 분리대 내에 설치 가능한 시설물 규정 준용 및 충남의 탄소중립 정책에 맞게 녹지계획을 유지할 필요가 있음
- 둘째, 국내외 선진사례 분석을 통해 관문도로로서의 입구성과 상징성을 부여할 수 있는 중앙분리대 및 도로경관 형성, 관리 방향을 도출하였음
 - 도로는 단순히 이동을 위한 시설이라기보다 지역의 역사적 유산, 자연자원 등과 연계할 수 있는 요소를 도입함으로써 자원을 조망, 보전, 더 나아가 관광요소로서의 기능을 함
 - 이에, 도로경관 개선 시 주변 토지이용 특성 및 다양한 경관유형과의 관계를 고려하고, 중앙분리대 및 노견의 도로시설물에 디자인, 조형물 등 디자인 관리를

통해 도로의 품격을 향상시킬 필요가 있음

○ 셋째, 본 연구 대상지의 현황, 즉 중앙분리대 및 도로시설물 현황, 도로 주변 토지이용 현황 등의 분석을 통해 대상지의 문제 원인 규명 및 개선 방향을 도출하였음

- 대상지 내 중앙분리대 식재는 현재 홍성군과 예산군 구간이 구분되어 다른 수종으로 식재되어 있으며 대부분 고사, 생육 불량 상태로서, 원인은 토양의 양분 및 관리 미흡, 기후에 맞지 않는 수종 선정 등으로 분석되었음

- 또한 도로 주변 쓰레기, 축사 및 공장, 불법건축물 등 불량경관이 산재해 있으며, 노면에 설치된 방음/방풍벽, 가드레일, 펜스, 옥외광고물은 통일성이 없으며 주변 경관과 조화롭지 못한 상황이었음

- 대상지의 토양과 기후에 맞는 수종 선정 및 식재와 더불어, 도로 주변 불량경관 요소들과 노건 도로시설물의 경관관리가 필요한 상황임

○ 넷째, 법 제도 및 계획, 국내외 선진사례에서의 시사점을 토대로 대상지의 도로 경관 관리를 위해 단기사업으로서 중앙분리대 개선 방안, 중장기 사업으로서 도로의 전반적인 경관 개선방안을 제시하였음

- 우선 단기사업의 중앙분리대 개선방안으로서, 대상지의 중앙분리대의 특성을 반영하여 ①좁은 공간에서도 잘 자라고, ②생존에 강하며 척박한 토양에서 잘 견디는 수종이면서 ③내한성과 바람, 건조, 고온 등에 강하고 ④시각적으로도 아름답고 유지관리가 용이한 수종을 제시하였음

- 제시한 수종 식재 구간에 있어서 차량속도와 주시거리를 고려하여 곡선구간과 직선구간을 구분하여 곡선구간에서는 운전자의 눈부심 방지를 위해 식재 간격을 촘촘히 하면서 운전자의 시선이 분산되지 않도록 계획 및 수종 제시, 직선구간에서는 차량속도가 빠른 것을 고려하여 중경/원경 조망에 초점을 두어 2중 교호 식재 계획을 제시하였음

- 중장기적으로는 내포신도시 주 진입도로로서 시종점부에 상징성과 입구성 부여를 위한 중점경관 형성의 디자인 계획 방향, 직선구간과 곡선구간별 노건 도로 시설물 적용 방안을 제시하였음

○ 본 연구는 한정된 연구기간과 비용으로 인해 구체적 및 입체적인 조사와 분석에 한계가 있었으나, 충청남도청 소재지로의 진입도로임에도 특성이 없고 그간

경관관리가 미흡했던 지방도 602호의 종합적인 경관개선 방향을 제시하였다는 데 의의가 있음

- 본 연구결과를 토대로 향후 ①내포신도시의 자연, 역사, 문화, 경관 자원 조사 및 분석을 통한 도로 경관연출 기본방향 설정, ②배후 산지로의 조망경관 연출 방안 도출, ③ 기 설치된 도로시설물의 필요 여부 조사와 이를 통한 제거 및 단순화, 통일감 부여를 위한 디자인 기법 도출, ④도로 식재경관 연출을 위한 타 연계사업 확보 방안 등 보다 상세하고 체계적인 연구가 필요할 것으로 보임

[참고문헌 및 자료]

(1) 단행본

- 노관섭·이종학·백종대·추선영. 2012. 「도로경관설계 안내서」. 국토교통부
순천시. 2016. 2030년 순천도시기본계획
충청남도. 2007. 충남도청 이전신도시 경관계획
충청남도. 2019. 2030충청남도 경관계획

(2) 학회지

- 장명순·최새로나·조봉수. 2011. “생태환경을 고려한 고속도로 중앙분리대 설치형식 선정 연구”. 교통 기술과 정책. 제8권 제6호

(3) 법령

- 수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률. 2024년 시행. 법률 제19882호(2024.12.2., 일부개정)
도로안전시설 설치 및 관리 지침. 2022년 시행. 국토교통부예규 제681호(2022.6.16., 일부개정)
도로법. 2024년 시행. 법률 제20041호(2024.1.16., 일부개정)
도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙. 2021년 시행. 국토교통부령 제922호(2021.12.13., 일부개정)
환경친화적인 도로건설 지침. 2015년 시행. 국토교통부고시 제2015-627호(2015.9.1., 일부개정)

(4) 전자 자료

- https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/fukeikaidou/contents/route.html?route=1_2
(2024. 4. 15.)
<https://ja.wikipedia.org/wiki/平泉バイパス>(2024. 4. 15.)
[https://en.wikipedia.org/wiki/EastLink_\(Melbourne\)](https://en.wikipedia.org/wiki/EastLink_(Melbourne))(2024. 4. 15.)
<https://www.agoranews.kr/news/articleView.html?idxno=5679>(2024. 4. 20)
<https://www.newsway.co.kr/news/view?tp=1&ud=2017051614044333107>
(2024. 4. 20)
<https://www.namdomail.com/71907>(2024. 4. 20)
<https://www.pajutimes.com/news/articleView.html?idxno=25018>(2024. 4. 25)
<https://www.kgnews.co.kr/news/article.html?no=563592>(2024. 4. 25)

http://www.star85.net/shop/list.php?ca_id=k03010(2024. 4. 25)

<https://www.pinterest.co.kr/pin/740842207479203945/visual-search/?surfaceType=flashlight>
(2024. 4. 25)

<https://undark.org/2017/12/27/highway-noise-barrier-science/>(2024. 4. 25)

<https://www.linkedin.com/pulse/wooden-composite-acoustic-anti-glare-screens-from-quick-adam>
(2024. 4. 25)

<https://www.palram.com/solution/acoustic-barriers-construction-architecture/>(2024. 4. 25)

<https://www.nibr.go.kr/>(2024. 4. 23)

(5) 내부자료

충청남도. 2015년. 시설물 인계·인수서. 내부자료

충청남도. 2023년. - 내포신도시 진입도로(지방도602호 등) - 수목 및 도로 유지·관리
관계기관 회의. 내부자료

(6) 보도자료

순천시. 2017년. 순천시 녹색중앙분리대 조성, ‘안전’ ‘미관개선’ 두 마리 토끼 잡다. 05.

16. 보도자료