

홍예공원 접근성 개선을 위한 교통량 분석 및 검토

박철희 · 전수광

충남연구원 지역도시문화연구실 선임연구위원
jacob10@cni.re.kr

본 과제의 목적은 홍예공원과 주변지역 접근성 개선을 위해 도청대로 녹지화와 보행도로 조성에 있어 사전적으로 교통량 조사와 영향 검토를 통해 방향을 제시하는데 있음

CONTENTS

1. 과제 개요
2. 교통현황 조사
3. 교통현황 분석
4. 도청대로 교통영향 분석
5. 분석 종합

요약

- 내포신도시 홍예공원의 도시의 중심공원으로써 도시의 기능 유지와 주민 삶의 질 개선에 중요한 역할을 담당. 그러나 도청대로, 충남대로 조성 등으로 공원과 주변지역의 단절 현상이 발생. 홍예공원과 주변지역 접근성 개선을 위해 도청대로의 녹지화와 보행로 조성에 대해 사전적으로 검토함
- 도청대로의 녹지화와 보행로 조성 대안은 4개의 대안을 설정하여 도청대로 주변 교통량, 시설물, 신호체계 등을 조사하여 분석함
 - 대안1 ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면
 - 대안2 ①도청예화사거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면 공원녹지화
 - 대안3 - ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 중앙부 공원녹지화
 - 대안4 - ③도청삼거리~지하차도 남측 진출입부 구간 중앙부 공원녹지화
- 분석결과, 현재 시점에서 홍예공원과 주변지역과의 접근성 개선을 위해 충남대로의 녹지화는 교통에 큰 영향을 주지 않으며 추진 가능한 것으로 조사·분석 되었음
- 향후, 사업추진시 예산상의 문제, 이해주체간의 의견과 수요에 따라 사업구간의 범위와 내용을 정책적으로 판단해서 시행할 필요가 있음

01 과제 개요

1.1. 과제 추진배경 및 목적

- 내포신도시 홍예공원의 도시의 중심공원으로써 도시의 기능 유지와 주민 삶의 질 개선에 중요한 역할을 담당
- 공원으로서는 기능과 역할을 잘 하기 위해서는 무엇보다 주변과의 접근성 확보가 무엇보다 중요하나, 도청대로, 충남대로 조성 등으로 공원과 주변지역의 단절 현상이 발생
 - 공공업무, 주거, 상업지역의 이용자가 홍예공원으로 접근하는데 어려움 발생
- 본 과제의 목적은 홍예공원과 주변지역 접근성 개선을 위해 도청대로 녹지화와 보행도로 조성에 있어 사전적으로 교통량 조사와 영향 검토를 통해 방향을 제시하는데 있음

1.2. 과제 범위 및 수행방법

- 1) 시간적 범위 : 2022.6.9.~2023.7.30.
- 2) 공간적 범위 : 내포신도시 내 홍예공원 및 주변지역
- 3) 내용적 범위 :
 - 홍예공원 접근성 개선을 위한 도청대로 주변지역 교통량 조사
 - 홍예공원 접근성 개선을 위한 도청대로 주변지역 교통량 분석
 - 결과 및 시사점 : 분석결과를 논하고 시사점을 도출함

02 교통현황 조사

2.1. 조사개요

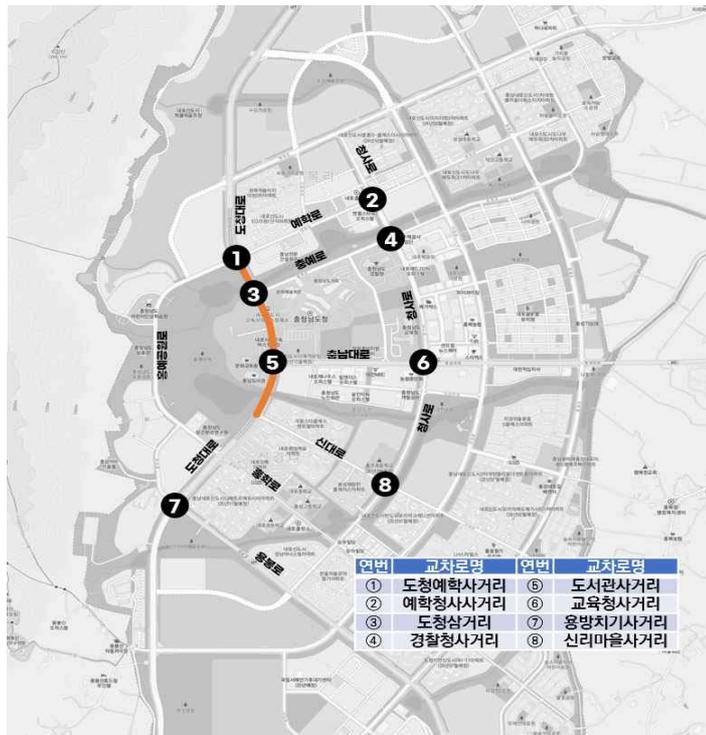
- 도청대로 지하차도 상부 공원화에 따른 교통영향이 미칠 것으로 예상되는 주변 가로 및 8개 교차로를 대상으로 교통현황 조사

[표 2-1] 교통현황 조사 항목

(단위: 회/월)

구분	조사항목	비고
교통량 조사	· 가로, 교차로 교통량 조사	8개 교차로 및 가로구간
교통시설물 조사	· 가로 및 교차로 기하구조 조사	
기타	· 통행체계, 교차로 신호체계 조사	

[그림 2-1] 현황조사 지점



2.2. 교통량 현황 조사

- 홍성군과 예산군 삼교읍을 연결하는 내포신도시 내 서측 주간선도로인 지방도 609호선(도청대로)을 포함하여 지하차도 인접 교차로 및 가로구간 대상 교통량 조사

1) 가로구간 교통량

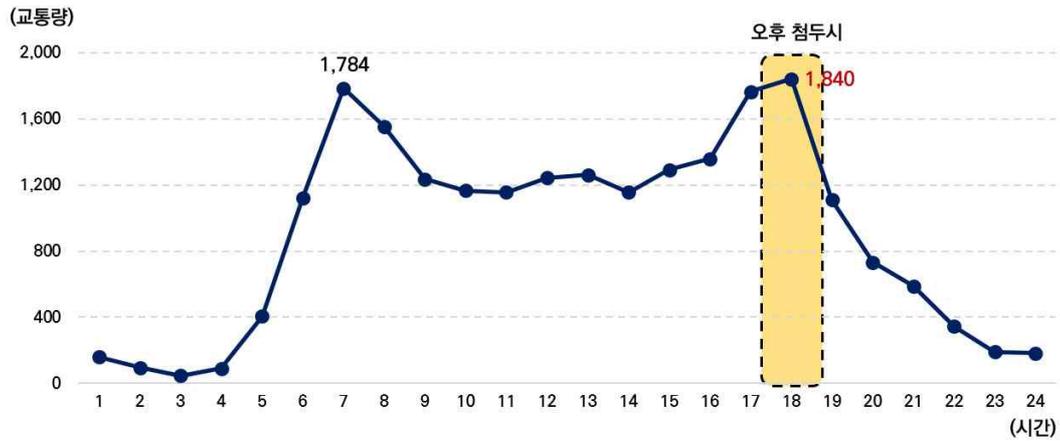
- 가로구간 교통량은 지방도 609호선 상시조사지점(0609-06)의 시간대별 교통량을 기준으로 교통량이 가장 많은 시간대인 오후첨두시(17시~18시) 교통량 조사
- 지방도 609호선(덕산~홍성) 교통량은 오전첨두시(07시~08시)에 비해 오후첨두시(17시~18시) 교통량이 다소 많은 것으로 나타남

[표 2-2] 도청대로(지방도 609호선) 시간대별 교통량

시간	교통량 (대/시)			비고
	상행	하행	계	
00~01시	105	78	183	
01~02시	83	76	159	
02~03시	47	47	94	
03~04시	23	23	46	
04~05시	45	45	90	
05~06시	210	197	407	
06~07시	498	621	1,119	
07~08시	1,047	737	1,784	오전 첨두시
08~09시	846	708	1,554	
09~10시	626	610	1,236	
10~11시	615	550	1,165	
11~12시	585	571	1,156	
12~13시	597	646	1,243	
13~14시	622	640	1,262	
14~15시	533	622	1,155	
15~16시	632	660	1,292	
15~17시	725	634	1,359	
17~18시	875	888	1,763	
18~19시	909	931	1,840	오후 첨두시
19~20시	538	571	1,109	
20~21시	328	404	732	
21~22시	280	308	588	
22~23시	159	185	344	
23~24시	79	110	189	
합계	11,007	10,862	21,869	

자료 : 교통량정보제공시스템(road.re.kr), 국토교통부, 2022년

[그림 2-2] 지방도 609호선 시간대별 교통량



2) 교차로 교통량

(1) 교차로 접근 교통량

- 오후침두시(18시~19시) 분석대상 교차로 교통량은 ⑥교육청사거리 교통량이 1,889대/시로 가장 많은 것으로 나타남
- ⑥교육청사거리의 방향별 교통량은 예산 방면에서의 접근 교통량이 720대/시로 가장 많은 것으로 나타남

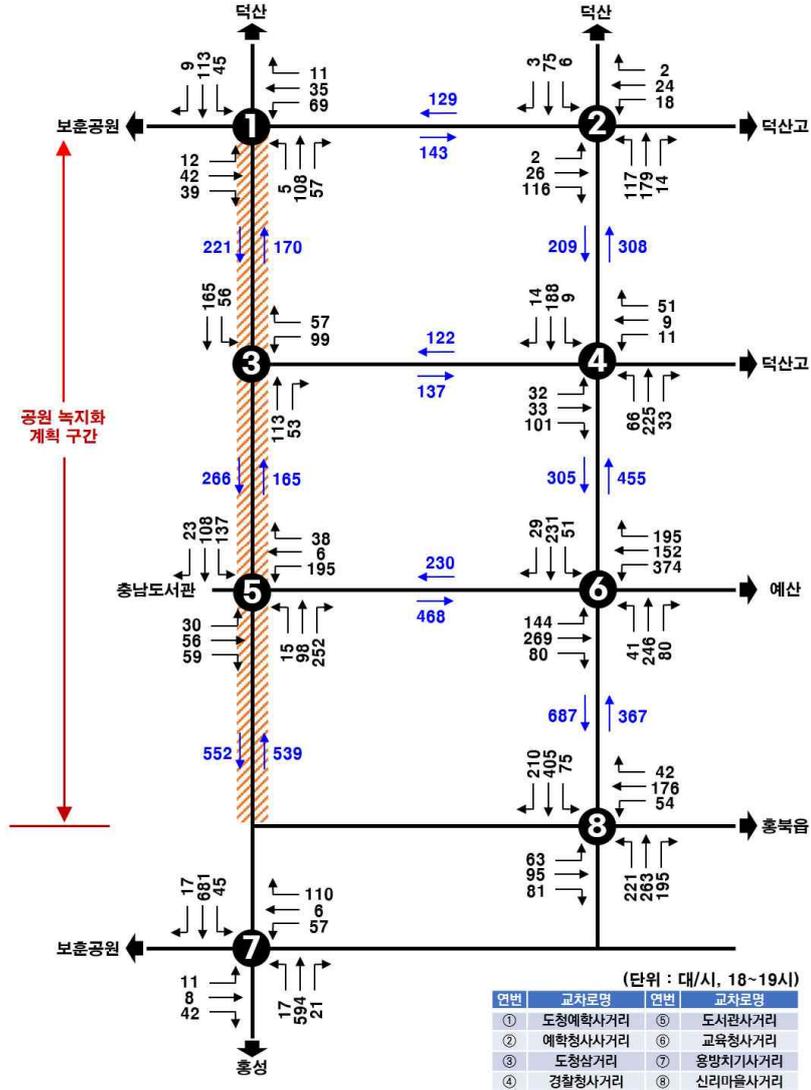
[표 2-3] 분석대상 교차로 방면별 교통량

교차로	방면별 접근 교통량(대/시), 18시~19시			
	북(NB)	남(SB)	동(EB)	서(WB)
1. 도청예학사거리	93	114	170	167
2. 예학청사사거리	143	44	309	84
3. 도청삼거리		156	165	221
4. 경찰청 사거리	165	71	324	210
5. 도서관 사거리	144	239	365	267
6. 교육청 사거리	492	720	366	311
7. 용방치기 사거리	60	173	632	743
8. 신리마을 사거리	239	272	678	690

(2) 교통량

- 오후침두시(18~19시) 분석대상 주변가로 및 교차로 교통량 현황은 다음과 같음

[그림 2-3] 주변가로 및 교차로 교통량 현황(18시~19시)



2.3. 교차로 신호운영체계

- 분석대상 교차로 8개소 모두 교통신호를 운영하고 있으며, 신호주기는 120초로 운영되고 있음

[표 2-4] 교차로 신호운영체계 현황

구분		신호체계					주기
교차로명	방향	1현시	2현시	3현시	4현시	5현시	
1.도청예학사거리						-	120
		27(3)	12(3)	32(3)	37(3)	-	
2.예학청사사거리						-	120
		37(3)	12(3)	47(3)	12(3)	-	
3.도청삼거리					-	-	120
		36(3)	31(3)	44(3)	-	-	
4.경찰청사거리						-	120
		34(3)	12(3)	42(3)	22(3)	-	
5.도서관사거리						-	120
		33(3)	33(3)	30(3)	12(3)	-	
6.교육청사거리							120
		12(3)	27(3)	14(3)	26(3)	26(3)	
7.용방치기사거리						-	120
		31(3)	17(3)	29(3)	31(3)	-	
8.신리마을사거리						-	120
		34(3)	17(3)	30(3)	27(3)	-	

03 교통현황 분석

3.1. 서비스수준 분석

- 『도로용량편람, 국토교통부, 2013』 기준 및 방법 준용

1) 간선도로

(1) 분석방법

① (1단계) 분석 대상 간선대로 설정

- 분석대상 간선도로의 위치와 총 연장을 정확하게 규정하고, 간선도로에 영향을 주는 기하구조 등의 물리적 조건과, 교통운영, 주변 환경 등 교통에 관한 자료를 조사·수집하며, 분석대상 간선도로의 연장이 충분한가, 아니면 추가구간을 고려할 것인가를 검토함

② (2단계) 간선대로 유형 및 자유속도 결정

- 본 단계에서는 도로의 기능과 설계수준, 그리고 도로여건에 따라 간선도로의 유형을 구분함. 모든 경우에 있어서 간선도로는 우선 기능과 설계수준에 따라 분류한 다음 도로여건에 따라 분류하게 되며, 간선도로의 기능과 설계수준은 고규격, 중간규격, 저규격으로 분류되고, 도로여건은 양호와 보통으로 구분됨
- 도로 유형구분에 따라 저규격을 살펴보면, 도로여건이 보통인 지역은 60km/h, 양호한 지역은 70km/h이다. 중간규격에서 살펴보면, 도로여건이 보통인 지역은 70km/h, 양호한 지역은 80km/h이며, 고규격의 경우 도로여건과 상관없이 80km/h의 자유속도를 가짐

③ (3단계) 간선대로 분석 구간별 분류

- 도로의 기본단위는 구간(Segment)인데 신호교차로에서 다음 신호교차로까지의 한 방향의 길이를 말함. 간선도로의 구간설정에는 양방향통행 도로와 일방통행 도로의 2가지 형태가 있으나, 일반적으로 분석에 적용되고 있는 양방향 통행 도로에 대한 구간설정에 관한

개념을 도식화하면 다음과 같음



④ (4단계) 주행시간 산정

- 간선도로 평균통행시간 산정을 위하여, 간선도로 구간의 순행시간과 교차로 접근지체를 알아야 함

⑤ (5단계) 교차로 접근지체 산정

- 전체 간선도로 또는 구간속도를 계산하기 위해서는 각 교차로의 지체가 필요하며, 간선도로 기능은 직진 교통류의 원활한 처리에 있으므로 직진 교통류가 사용하는 주요 차로그룹에 의하여 간선도로의 특징이 규정됨.
- 간선도로 평가에 사용하기 위한 지체는 각 차량의 평균제어지체로써, 각 차량의 평균제어지체는 연동 보정된 균일제어지체와 임의 도착과 과포화를 나타내는 증분지체와 추가지체로 나뉘며 계산식은 다음과 같음.

$$d = d_1 \times PF \times f_{cw} + d_2 + d_3$$

여기서, d = 차량당 평균제어지체(sec/veh)
 d_1 = 연동보정된 균일제어지체(sec/veh)
 d_2 = 임의도착과 과포화를 나타내는 증분지체
 d_3 = 추가지체(sec/veh), PF = 연동계수
 f_{cw} = 신호교차로간 보행자 횡단신호 보정계수

⑥ (6단계) 평균통행속도 산정

- 평균통행시간에 의한 평균통행속도(average travel speed)는 구간별 또는 전체 간선도로에 대해 계산하여야 함.

⑦ (7단계) 서비스수준 평가

- 간선도로 유형별 자유속도, 평균 통행속도에 대한 서비스수준 기준 평가

(2) 서비스수준 기준

[표 3-1] 간선도로 서비스 수준 기준

간선도로 유형	I	II	III
자유속도 범위(kph)	85~75	75~65	65~55
자유속도 기준(kph)	80	70	60
서비스수준	평균통행속도(kph)		
A	≥67	≥60	≥49
B	≥51	≥46	≥39
C	≥37	≥33	≥29
D	≥28	≥25	≥20
E	≥21	≥18	≥12
F	≥10	≥10	≥ 8
FF	≥ 6	≥ 6	≥ 5
FFF	< 6	< 6	< 5

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013

(3) 서비스수준별 상황별 내용

- 간선도로 서비스수준별 일반적인 상황을 살펴보면 다음과 같음

[표 3-2] 간선도로 서비스수준별 상황

서비스수준	상황 내용
서비스수준 A	• 근본적으로 자유흐름 운행상태를 나타내며, 차량들은 교통류 내에서의 운전조작에 전혀 방해받지 않으며 신호교차로에서의 지체가 최소인 상태임
서비스수준 B	• 교통류 내에서의 이동은 약간의 제약을 받지만 정지지체는 크지 않고 운전자들은 거의 긴장감을 느끼지 않음
서비스수준 C	• 안전운행상태를 나타내지만 도로구간 중간에서의 운전조작에는 서비스수준 B 일 때 보다 조금 더 많은 제약을 받게 되며, 긴 대기행렬과 좋지 않은 신호연동으로 인하여 평균통행속도는 평균자유속도의 50% 정도밖에 되지 않음. 이때 운전자들은 약간의 긴장상태에 도달함
서비스수준 D	• 교통량이 조금만 증가하더라도 접근로의 지체가 상당히 커지므로 차량속도도 현저히 감소하는 상태임. 이 수준은 적절치 못한 신호시간과 좋지 않은 신호연동, 그리고 많은 교통량과 이들간의 상호작용 때문에 나타난다.
서비스수준 E	• 상당히 큰 접근로 지체와 자유속도의 1/3 또는 그 이하의 평균통행속도를 갖는 상태임. 이와 같은 상태는 좋지 않은 신호연동, 짧은 신호교차로간의 거리, 긴 대기행렬, 부적절한 신호시간 때문에 나타남
서비스수준 F	• 평균통행속도가 자유속도의 1/3~1/4 이하인 상태이다. 접근로지체가 큰 주요 신호교차로에서 소통장애가 발생하게 됨. 이런 경우는 모든 조건이 좋지 않지만 특히 신호연동이 매우 불량한 교차로에서 주로 발생됨
서비스수준 FF	• 과도한 교통수요로 혼잡이 심각한 상태이다. 차량이 대상구간의 전방 신호교차로를 통과하는데 평균적으로 2주기 이상 3주기 이내의 시간이 소요됨
서비스수준 FFF	• 극도로 혼잡한 상황으로, 차량이 대상구간의 전방 신호교차로를 통과하는데 3주기 이상 소요되는 상태이며 평상시에는 거의 발생하지 않으며, 상습정체지역이나 악천후 시 관측될 수 있는 혼잡상황임

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013

(4) 간선도로 서비스수준 분석 결과

- 도청대로를 포함하여 주변 간선도로에 대한 서비스수준 분석 결과 다음과 같음

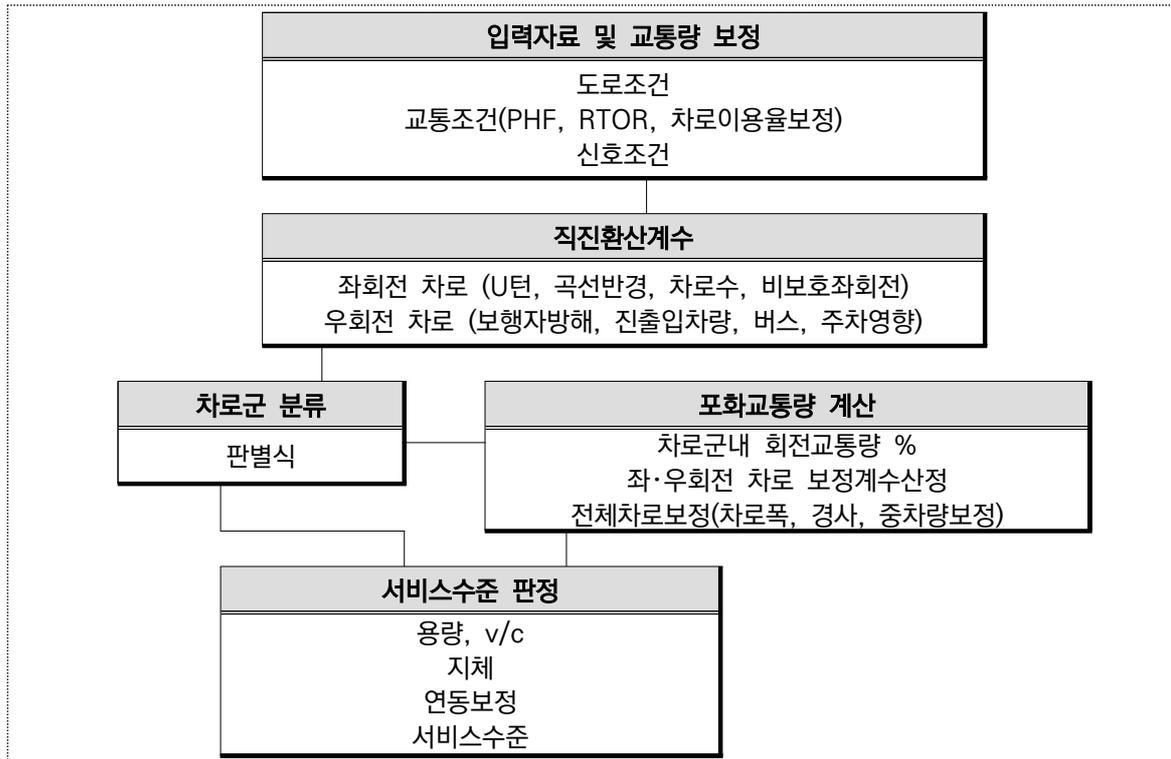
[표 3-3] 간선도로 서비스수준 분석결과

구 분		방 향	구 간 길 이 (km)	가 로 교 통 량 (대/시)	평 균 통 행 속 도 (km/h)	서 비 스 수 준 (LOS)
남 북 축	도청 대로	①도청예학사거리→③도청삼거리	0.22	221	32.42	C
		③도청삼거리→①도청예학사거리	0.22	170	33.14	C
		③도청삼거리→⑤도서관사거리	0.40	266	39.68	B
		⑤도서관사거리→③도청삼거리	0.40	165	39.89	B
		⑤도서관사거리→⑦용방치기사거리	0.90	362	47.43	B
		⑦용방치기사거리→⑤도서관사거리	0.90	365	41.9	B
	청사로	②예학청사사거리→④경찰청사거리	0.23	209	24.86	D
		④경찰청사거리→②예학청사사거리	0.23	308	27.09	D
		④경찰청사거리→⑥교육청사거리	0.70	305	33.91	C
		⑥교육청사거리→④경찰청사거리	0.70	455	32.16	C
		⑥교육청사거리→⑧신리마을사거리	0.70	687	32.51	C
		⑧신리마을사거리→⑥교육청사거리	0.70	367	38.47	C
동 서 축	예학로	① 도청예학사거리→②예학청사사거리	1.00	143	37.91	C
		②예학청사사거리→①도청예학사거리	1.00	129	39.64	B
	충예로	③도청삼거리→④경찰청사거리	0.70	137	32.86	C
		④경찰청사거리→③도청삼거리	0.70	122	32.49	C
	충남 대로	⑤도서관사거리→⑥교육청사거리	0.70	468	30.93	C
		⑥교육청사거리→⑤도서관사거리	0.70	230	29.39	C

2) 교차로

(1) 서비스수준별 분석과정

[그림 3-1] 신호 교차로 분석과정



(2) 서비스수준 기준

- 본 과업에서의 서비스수준 판정은 『도로용량편람, 2013, 국토교통부』의 기준에 따라 각 차량별 제어지체를 서비스수준 결정에 사용함

[표 3-4] 신호교차로 서비스수준 기준

서비스수준	차량당 제어지체
A	≤ 15초
B	≤ 30초
C	≤ 50초
D	≤ 70초
E	≤ 100초
F	≤ 220초
FF	≤ 340초
FFF	> 340초

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013

(3) 서비스수준별 상황별 내용

- 일반적인 신호교차로 서비스수준별 상황을 살펴보면 다음과 같음

[표 3-5] 신호교차로 서비스수준별 상황

서비스수준	상황 내용
서비스수준 A	<ul style="list-style-type: none"> • 양호한 연속진행 신호시스템을 갖는 교차로에서 대부분의 차량들은 녹색시간 동안에 도착하므로 정지함이 없이 진행하게 됨
서비스수준 B	<ul style="list-style-type: none"> • 일반적으로 연속진행 상태가 좋으나 서비스수준 A 때보다 지체가 좀 긴 상태이며, 신호주기도 비교적 짧음
서비스수준 C	<ul style="list-style-type: none"> • 비교적 좋은 연속진행 상태이며 신호주기는 비교적 길다. 이 수준에서는 녹색신호에 도착해도 정지해야 하는 경우가 상당히 많으며 심지어는 그 녹색신호 동안에 교차로를 통과하지 못하는 수도 있음
서비스수준 D	<ul style="list-style-type: none"> • 상당히 혼잡한 상태로서, 많은 차량들이 정지하게 되고, 정지하지 않고 교차로를 통과하는 차량의 비율은 매우 적음. 또 한 주기 이상 기다려도 통과 못하는 차량이 더욱 많아짐
서비스수준 E	<ul style="list-style-type: none"> • 이 지체의 범위가 운전자로서 받아들일 수 있는 최대의 지체한계로 생각되며, 이와 같은 상태는 일반적으로 좋지 못한 연속진행상태, 높은 V/C비 및 불합리한 신호시간 때문에 발생하게 되며 한 주기 이상 기다려야 하는 경우가 빈번함
서비스수준 F	<ul style="list-style-type: none"> • 대부분의 운전자들이 받아들일 수 없는 과도한 지체 상태로서 과포화상태, 즉 도착교통량이 용량을 초과할 때 주로 발생함. 좋지 못한 연속진행과 불합리한 신호시간이 이러한 상태를 유발하는 주요 원인이 됨.
서비스수준 FF	<ul style="list-style-type: none"> • 심각한 과포화 상태이며, 교차로를 통과하는 데 평균적으로 2주기 이상 3주기 이내의 시간이 소요됨.
서비스수준 FFF	<ul style="list-style-type: none"> • 극도로 혼잡한 상황으로, 교차로를 통과하는 데 3주기 이상 소요되는 상태이며, 평상시에는 이와 같은 상황이 거의 발생하지 않으나 상습 정체지역에서 돌발상황이 발생했거나 악천후시 관측될 수 있는 혼잡상황임

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013

(4) 교차로 서비스수준 분석결과

- 분석대상 교차로 8개소에 대한 서비스수준 분석결과 대체적으로 서비스수준이 “B” ~ “C” 로 분석되어 양호한 소통수준을 보이는 것으로 나타남

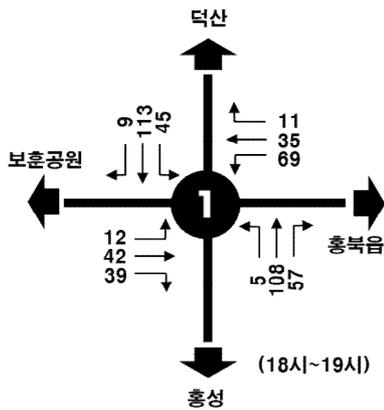
[표 3-6] 교차로 서비스수준 분석 결과

교차로명	방향	교통량 (대/시)	평균제어지체 (초/대)	서비스수준 (LOS)
1. 도청예학사거리	EB	93	34.9	C
	WB	114	27.9	B
	NB	170	36.2	C
	SB	167	40	C
	전체	543	35.4	C
2. 예학청사사거리	EB	143	23.6	B
	WB	44	34.5	C
	NB	309	50.9	D
	SB	84	30.9	C
	전체	579	41.8	C
3. 도청 삼거리	WB	156	34.5	C
	NB	165	25	B
	SB	221	26.7	B
	전체	542	28.2	B
4. 경찰청 사거리	EB	165	38.9	C
	WB	71	36.9	C
	NB	324	31.6	C
	SB	210	28.3	B
	전체	770	32.2	C
5. 도서관 사거리	EB	144	35.3	C
	WB	239	34.2	C
	NB	365	38.4	C
	SB	267	46.6	C
	전체	1,014	39.4	C
6. 교육청 사거리	EB	492	41.8	C
	WB	720	44.1	C
	NB	366	32.6	C
	SB	311	32	C
	전체	1,889	39.1	C
7. 용방치기 사거리	EB	60	35.3	C
	WB	173	34.7	C
	NB	632	40.3	C
	SB	743	42	C
	전체	1,607	40.6	C
8. 신리마을 사거리	EB	239	39.4	C
	WB	272	37.5	C
	NB	678	42.3	C
	SB	690	40	C
	전체	1,878	40.4	C

1. 도청예학사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
↕	↙ ↘	↗	↖	120
27(3)	12(3)	32(3)	37(3)	

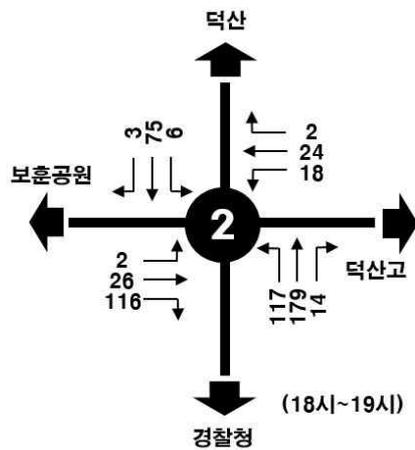
■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
35,4	C

2. 예학청사사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
←→	↕	↕	↔	120
37(3)	12(3)	47(3)	12(3)	

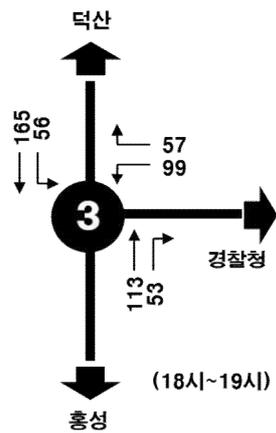
■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
41.8	C

3. 도청삼거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
				120
36(3)	31(3)	44(3)		

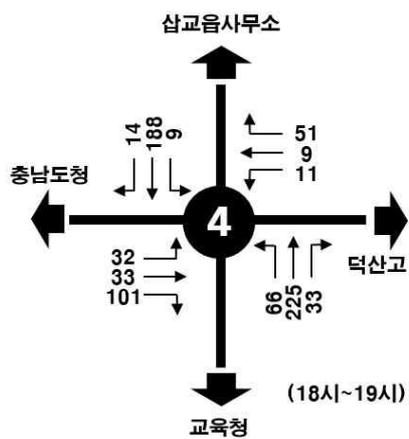
■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
28.2	C

4. 경찰청사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
←→	↕	↕	↔	120
34(3)	12(3)	42(3)	22(3)	

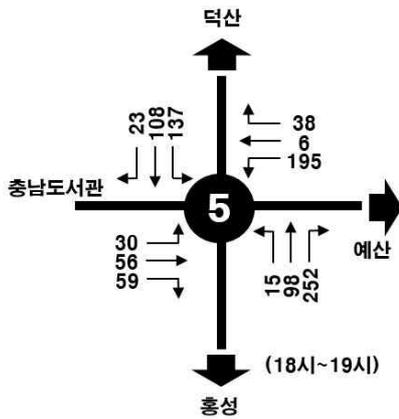
■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
32,2	C

5. 도서관사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
				120
33(3)	33(3)	30(3)	12(3)	

■ 서비스수준 분석결과

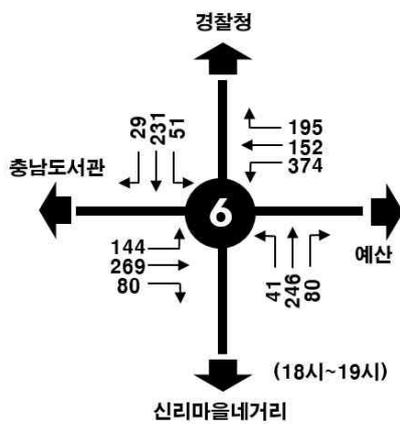
교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
39.4	C

E

6. 교육청사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	5현시	주기
					120
12(3)	27(3)	14(3)	26(3)	26(3)	

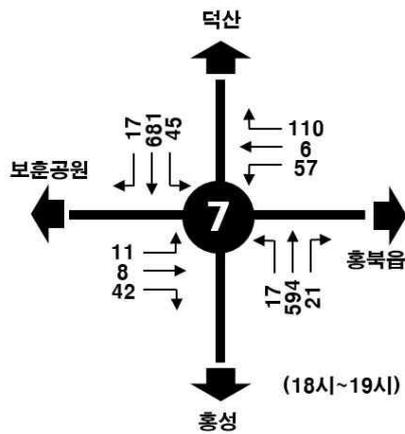
■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
39.1	C

7. 용방치기사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
				120
31(3)	17(3)	29(3)	31(3)	

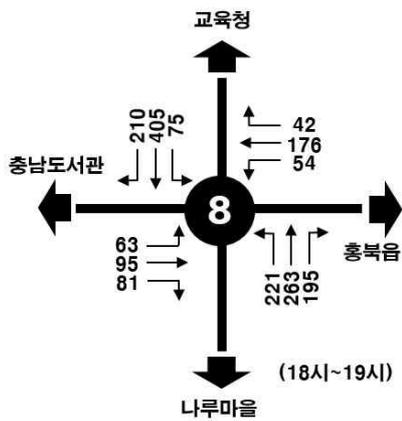
■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
40,6	C

8. 신리마을사거리



■ 교차로 교통량



■ 신호체계

1현시	2현시	3현시	4현시	주기
				120
34(3)	17(3)	30(3)	27(3)	

■ 서비스수준 분석결과

교차로지체(초/대)	서비스수준(LOS)
40.4	C

04 도청대로 교통영향 분석

4.1. 대안설정

- 도청대로 지하차도 상부 공원 녹지화 계획을 위한 4개 대안 설정

대안	대안 I	대안 II	대안 III	대안 IV
내용	③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면 공원녹지화 - ③도청삼거리 : 교차로 폐쇄 - ⑤도서관사거리 : 삼거리 운영 변경	①도청예학사거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면 공원녹지화 - ①도청예학사거리 : 삼거리 운영 변경 - ③도청삼거리 : 교차로 폐쇄 - ⑤도서관사거리 : 삼거리 운영 변경	③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 중앙부 공원녹지화 - 양측 차로 축소(2차로 운영) - ⑤도서관사거리 북측방면 차로운영 변경	③도청삼거리~지하차도 남측 진출입부 구간 중앙부 공원녹지화 - ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 양측 차로 축소(2차로 운영) - ⑤도서관사거리~지하차도 남측 진출입부 구간 양측 차로 축소(2차로 운영)
대안 구간				

[그림 4-1] 대안별 구간 위치도



4.2. 대안별 교통영향 분석

- 도청대로 지하차도 상부 공원화에 따른 대안별 주변가로 및 교차로 교통영향 분석

1) 대안 1

- 도청대로 ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 지하차도 상부 전면 공원녹지화
- 해당 구간 공원녹지화 계획으로 교차로 통행체계 변경
 - ③도청삼거리 운영 변경 : 교차로 폐쇄
 - ⑤도서관사거리 : 기존 사거리 운영체계에서 삼거리 운영체계로 변경

(1) 교차로 운영 변경

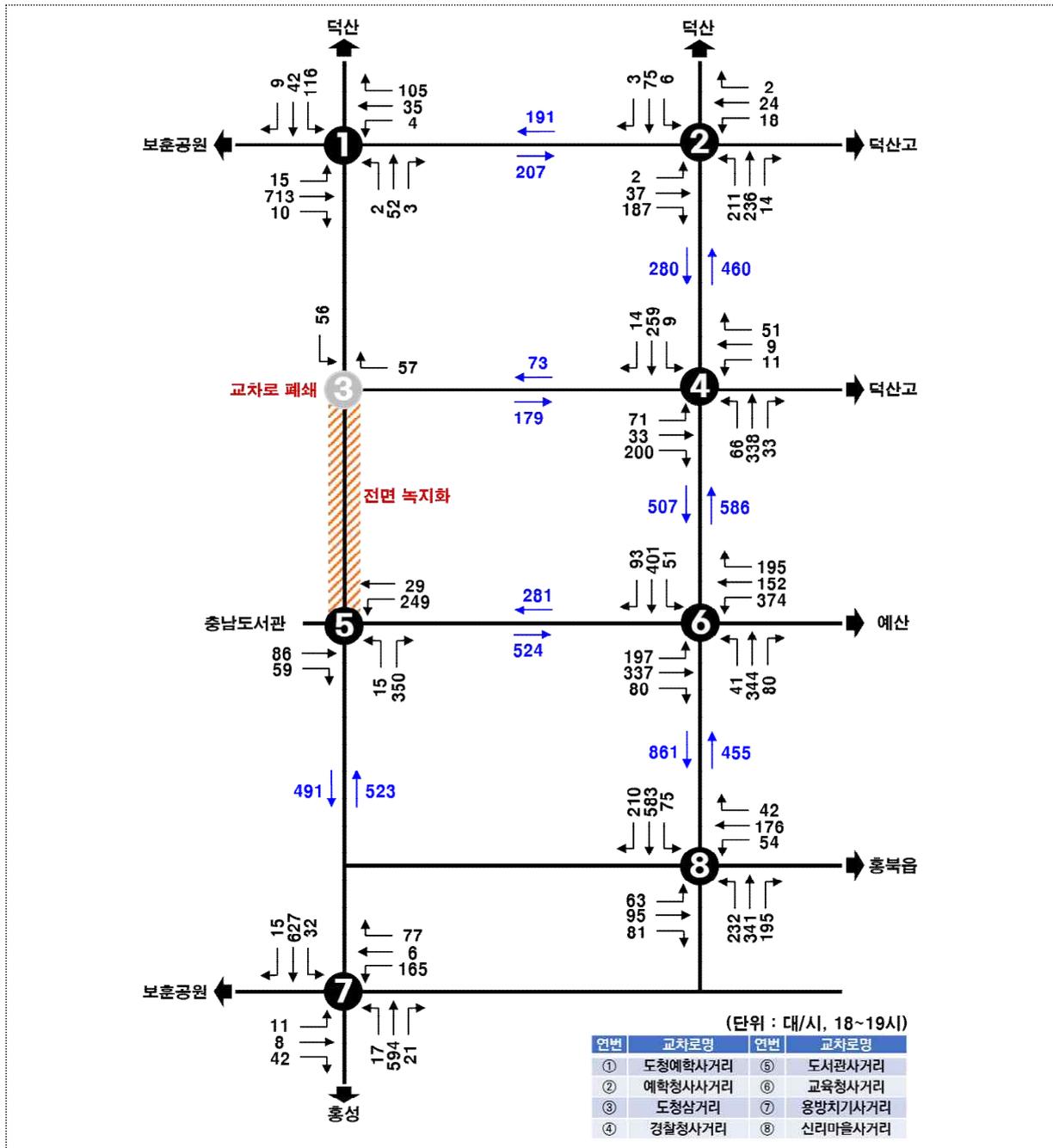
[그림 4-2] 대안 1 교차로 운영체계 변경(안)



(2) 교통량

- 도청대로 일부(③도청삼거리~⑤도서관사거리) 구간 공원녹지화 계획에 따른 교차로 통행체계 변경으로 전환교통량 산정결과 다음과 같음

[그림 4-3] 주변가로 및 교차로 교통량(대안 1)



(3) 주변가로 및 교차로 서비스수준 분석

- 대안I 교통체계 운영시 분석대상 간선도로 교통소통 분석결과 양호한 소통상태를 보이는 것으로 나타났으며, 서비스수준은 “B” ~ “D” 수준으로 분석됨

[표 4-1] 간선도로 서비스수준 분석결과(대안 I)

구 분	방향	구간 길이 (km)	가로 교통량 (대/시)	평균 통행속도 (km/h)	서비스 수준 (LOS)	비고	
남북축	도청대로	①도청예학사거리→③도청삼거리				분석 제외	
		③도청삼거리→①도청예학사거리					
		③도청삼거리→⑤도서관사거리					
		⑤도서관사거리→③도청삼거리					
		⑤도서관사거리→⑦용방치기사거리	0.90	308	47.17	B	
		⑦용방치기사거리→⑤도서관사거리	0.90	365	41.29	B	
	청사로	②예학청사사거리→④경찰청사거리	0.23	280	24.67	D	
		④경찰청사거리→②예학청사사거리	0.23	460	26.68	D	
		④경찰청사거리→⑥교육청사거리	0.70	507	32.81	C	
		⑥교육청사거리→④경찰청사거리	0.70	586	31.34	C	
		⑥교육청사거리→⑧신리마을사거리	0.70	861	31.07	C	
		⑧신리마을사거리→⑥교육청사거리	0.70	455	38.04	C	
동서축	예학로	①도청예학사거리→②예학청사사거리	1.00	207	37.56	C	
		②예학청사사거리→①도청예학사거리	1.00	191	39.33	B	
	충예로	③도청삼거리→④경찰청사거리					분석 제외
		④경찰청사거리→③도청삼거리					
	충남대로	⑤도서관사거리→⑥교육청사거리	0.70	524	30.73	C	
		⑥교육청사거리→⑤도서관사거리	0.70	281	29.21	C	

주 : ③도청삼거리 폐쇄에 따른 충예로(③~④) 및 도청대로(①~③~⑤) 간선도로 분석 제외

- 대안I 교통체계 운영시 분석대상 교차로 교통소통 분석결과 서비스수준이 대체적으로 양호한 소통상태를 보이는 것으로 나타났으며, 도청대로 차단으로 인한 우회교통량 증가로 ②예학청사사거리의 서비스수준이 “F” 로 분석됨

[표 4-2] 교차로 서비스수준 분석결과

교차로명	방향	교통량 (대/시)	평균제어지체 (초/대)	서비스수준 (LOS)	비고
1. 도청예학사거리	EB	96	35.2	C	
	WB	143	27.7	B	
	NB	57	35	C	
	SB	167	62.4	D	
	전체	463	44.4	C	
2. 예학청사사거리	EB	225	23.9	B	
	WB	44	34.5	C	
	NB	460	144.3	F	
	SB	84	30.9	C	
	전체	812	102.2	F	
3. 도청 삼거리	EB				교차로 폐쇄
	WB				
	NB				
	전체				
4. 경찰청 사거리	EB	303	43.6	C	
	WB	71	36.9	C	
	NB	437	31.3	C	
	SB	281	28.6	B	
	전체	1,092	33.4	C	
5. 도서관 사거리	EB	144	40.7	C	3지 교차로 분석
	WB	278	22.7	B	
	NB	365	34.6	C	
	SB	-	-	-	
	전체	786	30.0	B	
6. 교육청 사거리	EB	613	48.2	C	
	WB	720	44.1	C	
	NB	464	36.1	C	
	SB	545	33.8	C	
	전체	2,342	41.2	C	
7. 용방치기 사거리	EB	60	35.3	C	
	WB	248	36.5	C	
	NB	632	40.3	C	
	SB	674	40.9	C	
	전체	1,613	39.9	C	
8. 신리마을 사거리	EB	239	39.4	C	
	WB	272	37.5	C	
	NB	767	48	C	
	SB	868	61.5	D	
	전체	2,145	51.2	D	

주 1) 3.도청삼거리 폐쇄에 따른 분석 제외

주 2) 5.도서관사거리 북측 교차로 접근 방향 폐쇄로 3지 교차로 분석

2) 대안 2

- 도청대로 ①도청예학사거리~⑤도서관사거리 구간 지하차도 상부 전면 공원녹지화
- 해당구간 공원녹지화 계획으로 교차로 통행 변경
 - ①도청예학사거리 교차로 운영 변경 : 4지 교차로→3지 교차로
 - ③도청삼거리 통행체계 변경 : 교차로 폐쇄
 - ⑤도서관사거리 교차로 운영 변경 : 4지 교차로→3지 교차로

(1) 교차로 운영 변경

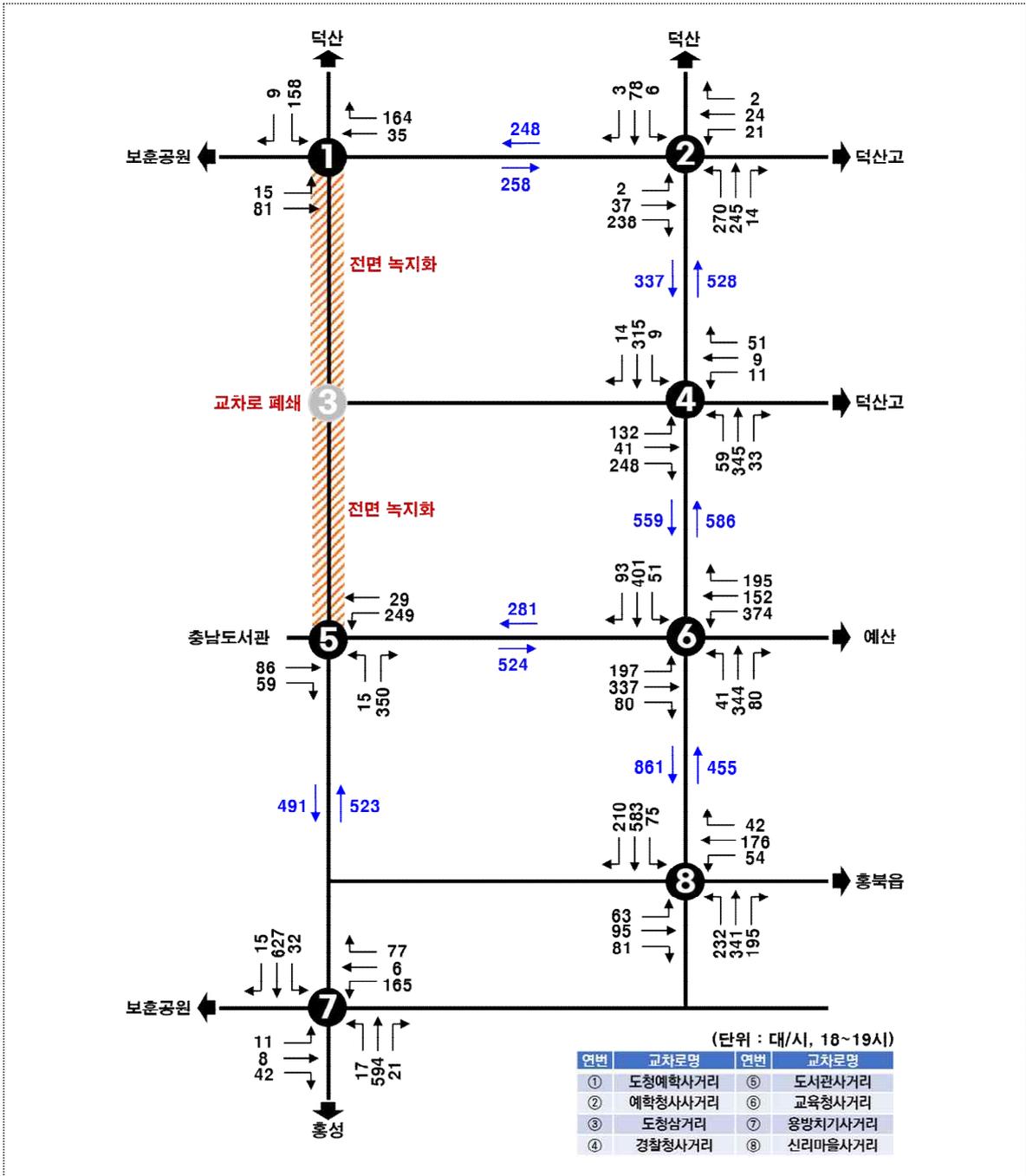
[그림 4-5] 대안Ⅱ 교차로 운영체계 변경(안)



(2) 교통량

- 도청대로 일부(①도청예학사거리~⑤도서관사거리) 구간 공원녹지화 계획에 따른 교차로 통행체계 변경으로 전환교통량 산정결과 다음과 같음

[그림 4-6] 주변가로 및 교차로 교통량(대안II)



(3) 주변가로 및 교차로 서비스수준 분석

- 대안Ⅱ 교통체계 운영시 분석대상 간선도로 교통소통 분석결과 서비스수준은 “B” ~ “D” 수준으로 분석되어 양호한 소통상태를 보이는 것으로 나타났으나, ②예학청사사거리~④경찰청사거리 구간의 서비스수준이 다소 낮아지는 것으로 분석됨

[표 4-3] 간선도로 서비스수준 분석결과(대안Ⅱ)

구 분	방향	구간 길이 (km)	가로 교통량 (대/시)	평균 통행속 도 (km/h)	서비스 수준 (LOS)	비고	
남부 축	도청대로	①도청예학사거리→③도청삼거리				분석 제외	
		③도청삼거리→①도청예학사거리					
		③도청삼거리→⑤도서관사거리					
		⑤도서관사거리→③도청삼거리					
		⑤도서관사거리→⑦용방치기사거리	0.90	308	47.17	B	
		⑦용방치기사거리→⑤도서관사거리	0.90	365	41.29	B	
	청사로	②예학청사사거리→④경찰청사거리	0.23	337	24.53	D	
		④경찰청사거리→②예학청사사거리	0.23	528	26.5	D	
		④경찰청사거리→⑥교육청사거리	0.70	559	32.5	C	
		⑥교육청사거리→④경찰청사거리	0.70	586	31.34	C	
		⑥교육청사거리→⑧신리마을사거리	0.70	861	31.07	C	
		⑧신리마을사거리→⑥교육청사거리	0.70	455	38.04	C	
동서 축	예화로	①도청예학사거리→②예학청사사거리	1.00	258	37.27	C	
		②예학청사사거리→①도청예학사거리	1.00	248	39.04	B	
	충여로	③도청삼거리→④경찰청사거리					분석 제외
		④경찰청사거리→③도청삼거리					
	충남대로	⑤도서관사거리→⑥교육청사거리	0.70	524	30.73	C	
		⑥교육청사거리→⑤도서관사거리	0.70	281	29.21	C	

주 : ③도청삼거리 폐쇄에 따른 충여로(③~④) 및 도청대로(①~③~⑤) 간선도로 분석 제외

- 대안Ⅱ 교통체계 운영시 분석대상 교차로 교통소통 분석결과 서비스수준은 “B” ~ “D” 수준으로 분석되어 양호한 소통상태를 보이는 것으로 나타났으나, ②예학청사사거리~④경찰청사

거리 구간의 서비스수준이 다소 낮아지는 것으로 분석됨

[표 4-4] 신호교차로 서비스수준 분석결과(대안Ⅱ)

교차로명	방향	교통량 (대/시)	평균제어지체 (초/대)	서비스수준 (LOS)	비고
1. 도청예학사거리	EB	96	14.2	A	3지 교차로 분석
	WB	198	20.6	B	
	NB	-	-	-	
	SB	167	23.3	B	
	전체	461	20.1	B	
2. 예학청사사거리	EB	276	24.1	B	
	WB	47	35.9	C	
	NB	528	245.5	FF	
	SB	87	30.8	C	
	전체	938	168.0	F	
3. 도청 삼거리	EB				교차로 폐쇄
	NB				
	SB				
	전체				
4. 경찰청 사거리	EB	420	63.9	D	
	WB	71	36.9	C	
	NB	437	31.1	C	
	SB	337	28.9	B	
	전체	1,264	39.5	C	
5. 도서관 사거리	EB	144	40.7	C	3지 교차로 분석
	WB	278	22.7	B	
	NB	365	34.6	C	
	SB	-	-	-	
	전체	786	30.0	B	
6. 교육청 사거리	EB	613	48.2	C	
	WB	720	44.1	C	
	NB	464	36.1	C	
	SB	545	33.8	C	
	전체	2,342	41.2	C	
7. 용방치기 사거리	EB	60	35.3	C	
	WB	248	36.5	C	
	NB	632	40.3	C	
	SB	674	40.9	C	
	전체	1,613	39.9	C	
8. 신리마을 사거리	EB	239	39.4	C	
	WB	272	37.5	C	
	NB	767	48	C	
	SB	868	61.5	D	
	전체	2,145	51.2	D	

주 1) 3.도청삼거리 폐쇄에 따른 분석 제외

주 2) 1.도청예학사거리 및 5.도서관사거리는 교차로 접근방향 폐쇄로 3지 교차로 분석

3) 대안 3

- 도청대로 ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 지하차도 상부 도로 중앙부 공원녹지화
- 해당구간 공원녹지화 계획으로 가로 및 교차로 통행체계 변경
 - 가로구간 차로 축소 : 양방향 8차로→4차로 운영(양측 2차로씩 운영)
 - ③도청삼거리 남측 접근방면 차로운영 변경 : 4차로→2차로
 - ⑤도서관사거리 북측 접근방면 차로운영 변경 : 5차로→2차로
 - 교차로 통행체계 현황 유지

(1) 교차로 운영 변경

[그림 4-7] 교차로 운영체계 변경(안)



(2) 교통량

- 대안 Ⅲ의 경우 현황 통행체계 변경이 없으므로 현황 교통량을 적용하여 주변가로 및 교차로 교통영향을 분석함

(3) 주변가로 및 교차로 서비스수준 분석

- 대안Ⅲ 교통체계 운영시 분석대상 간선도로 교통소통 분석결과 서비스수준은 “B” ~ “D” 수준으로 분석되어 양호한 소통상태를 보이는 것으로 분석됨

[표 4-5] 간선도로 서비스수준 분석결과(대안Ⅲ)

구 분	방향	구간 길이 (km)	가로 교통량 (대/시)	평균 통행속도 (km/h)	서비스 수준 (LOS)	비고	
남 북 축	도청 대로	①도청예학사거리→③도청삼거리	0.22	221	32.42	C	차로 축소
		③도청삼거리→①도청예학사거리	0.22	170	33.14	C	
		③도청삼거리→⑤도서관사거리	0.40	266	26.83	D	
		⑤도서관사거리→③도청삼거리	0.40	165	34.63	C	
		⑤도서관사거리→⑦용방치기사거리	0.90	362	47.43	B	
		⑦용방치기사거리→⑤도서관사거리	0.90	365	41.9	B	
	청사로	②예학청사사거리→④경찰청사거리	0.23	209	24.86	D	
		④경찰청사거리→②예학청사사거리	0.23	308	27.09	D	
		④경찰청사거리→⑥교육청사거리	0.70	305	33.91	C	
		⑥교육청사거리→④경찰청사거리	0.70	455	32.16	C	
		⑥교육청사거리→⑧신리마을사거리	0.70	687	32.51	C	
		⑧신리마을사거리→⑥교육청사거리	0.70	367	38.47	C	
동 서 축	예학로	① 도청예학사거리→②예학청사사거리	1.00	143	37.91	C	
		②예학청사사거리→①도청예학사거리	1.00	129	39.64	B	
	충예로	③도청삼거리→④경찰청사거리	0.70	137	32.86	C	
		④경찰청사거리→③도청삼거리	0.70	122	32.49	C	
	충남 대로	⑤도서관사거리→⑥교육청사거리	0.70	468	30.93	C	
		⑥교육청사거리→⑤도서관사거리	0.70	230	29.39	C	

- 대안Ⅲ 교통체계 운영시 분석대상 교차로 교통소통 분석결과 서비스수준은 “B” ~ “D” 수준으로 현황과 유사한 수준으로 분석되었으나 ③도청삼거리 및 ⑤도서관사거리의 지체도가 다소 높아지는 것으로 분석됨

[표 4-6] 교차로 서비스수준 분석결과(대안Ⅲ)

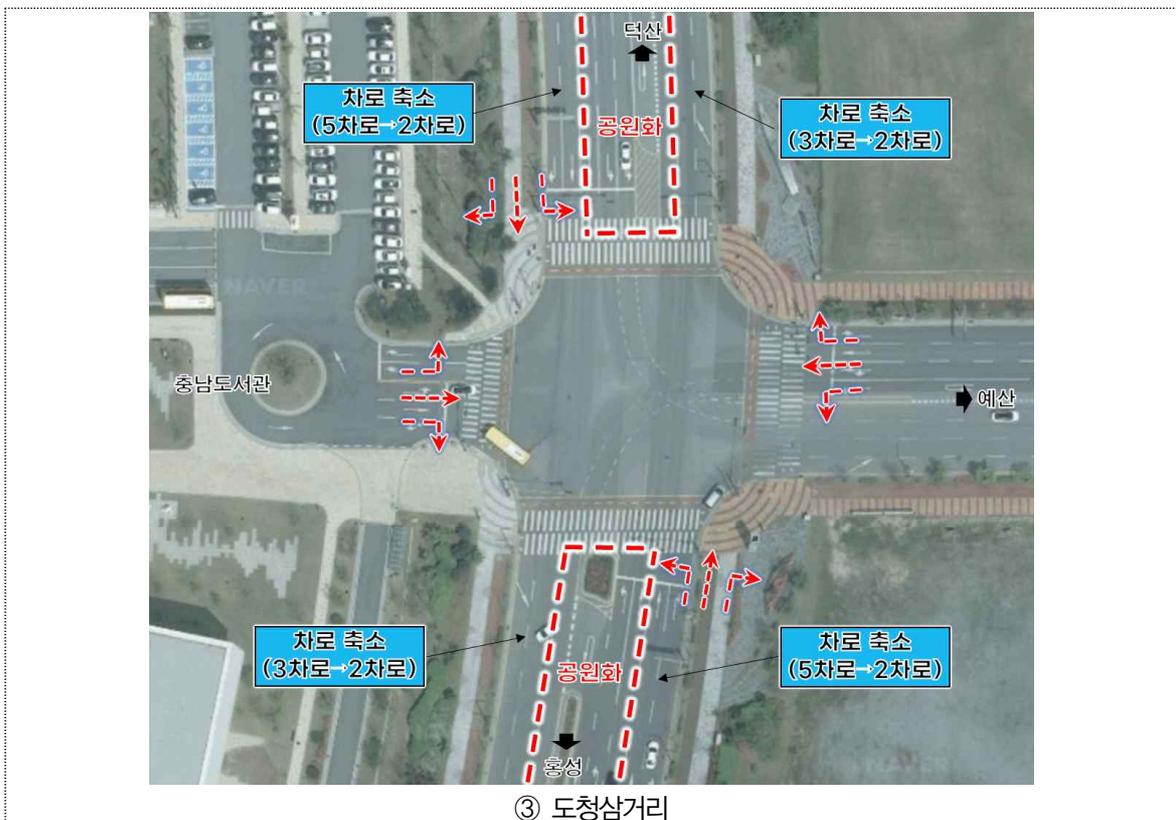
교차로명	방향	교통량 (대/시)	평균제어지체 (초/대)	서비스수준 (LOS)	비고
1. 도청예학사거리	EB	93	34.9	C	
	WB	114	27.9	B	
	NB	170	36.2	C	
	SB	167	40	C	
	전체	543	35.4	C	
2. 예학청사사거리	EB	143	23.6	B	
	WB	44	34.5	C	
	NB	309	50.9	D	
	SB	84	30.9	C	
	전체	579	41.8	C	
3. 도청 삼거리	WB	156	33.5	C	차로축소
	NB	165	25.9	B	
	SB	221	27.2	B	
	전체	542	28.5	B	
4. 경찰청 사거리	EB	165	38.9	C	
	WB	71	36.9	C	
	NB	324	31.6	C	
	SB	210	28.3	B	
	전체	770	32.2	C	
5. 도서관 사거리	EB	144	35.3	C	차로축소
	WB	239	34.2	C	
	NB	365	38.4	C	
	SB	267	53.7	D	
	전체	1,014	41.6	C	
6. 교육청 사거리	EB	492	41.8	C	
	WB	720	44.1	C	
	NB	366	32.6	C	
	SB	311	32	C	
	전체	1,889	39.1	C	
7. 용방치기 사거리	EB	60	35.3	C	
	WB	173	34.7	C	
	NB	632	40.3	C	
	SB	743	42	C	
	전체	1,607	40.6	C	
8. 신리마을 사거리	EB	239	39.4	C	
	WB	272	37.5	C	
	NB	678	42.3	C	
	SB	690	40	C	
	전체	1,878	40.4	C	

4) 대안 4

- 도청대로 ③도청삼거리~⑤도서관사거리~지하차도 남측 진출입구부 구간 지하차도 상부 도로 중앙부 공원녹지화
- 해당구간 공원녹지화 계획으로 가로 및 교차로 통행체계 변경
 - 가로구간 차로 축소 : 양방향 8차로→4차로 운영(양측 2차로씩 운영)
 - ⑤도서관사거리 북측 및 남측 접근방면 차로운영 변경 : 5차로→2차로

(1) 교차로 운영 변경

[그림 4-8] 교차로 운영체계 변경(안)



(2) 교통량

- 대안 IV의 경우 현황 통행체계 변경이 없으므로 현황 교통량을 적용하여 주변가로 및 교차로 교통영향을 분석함

(3) 주변가로 및 교차로 서비스수준 분석

- 대안Ⅳ 교통체계 운영시 분석대상 간선도로 교통소통 분석결과 대안Ⅲ과 유사한 수준으로 분석되었으나 ⑤도서관사거리~⑦용방치기사거리 구간의 통행속도가 다소 낮아지는 것으로 분석됨

[표 4-7] 간선도로 서비스수준 분석결과(대안Ⅳ)

구 분	방 향	구 간 길 이 (km)	가 로 교 통 량 (대/시)	평 균 통 행 속 도 (km/h)	서 비 스 수 준 (LOS)	비 고	
남 북 축	도 청 대 로	①도청예학사거리→③도청삼거리	0.22	221	32.12	C	
		③도청삼거리→①도청예학사거리	0.22	170	32.93	C	
		③도청삼거리→⑤도서관사거리	0.40	266	26.83	D	차로 축소
		⑤도서관사거리→③도청삼거리	0.40	165	34.63	C	
		⑤도서관사거리→⑦용방치기사거리	0.90	362	34.89	C	차로 축소
		⑦용방치기사거리→⑤도서관사거리	0.90	365	35.28	C	
	청 사 로	②예학청사사거리→④경찰청사거리	0.23	209	24.86	D	
		④경찰청사거리→②예학청사사거리	0.23	308	27.09	D	
		④경찰청사거리→⑥교육청사거리	0.70	305	33.91	C	
		⑥교육청사거리→④경찰청사거리	0.70	455	32.16	C	
		⑥교육청사거리→⑧신리마을사거리	0.70	687	32.51	C	
		⑧신리마을사거리→⑥교육청사거리	0.70	367	38.47	C	
동 서 축	예 학 로	① 도청예학사거리→②예학청사사거리	1.00	143	37.91	C	
		②예학청사사거리→①도청예학사거리	1.00	129	39.64	B	
	충 예 로	③도청삼거리→④경찰청사거리	0.70	137	32.86	C	
		④경찰청사거리→③도청삼거리	0.70	122	32.49	C	
	충 남 대 로	⑤도서관사거리→⑥교육청사거리	0.70	468	30.93	C	
		⑥교육청사거리→⑤도서관사거리	0.70	230	29.39	C	

- 대안Ⅳ 교통체계 운영시 분석대상 교차로 교통소통 분석결과 대안Ⅲ과 유사한 서비스수준을 보이는 것으로 분석되었으나 ⑤도서관사거리의 북측방향(NB) 지체도가 다소 높아지는 것으로 분석됨

[표 4-8] 교차로 서비스수준 분석결과(대안Ⅳ)

교차로명	방향	교통량 (대/시)	평균제어지체 (초/대)	서비스수준 (LOS)	비고
1. 도청예학사거리	EB	93	34.9	C	
	WB	114	27.9	B	
	NB	170	36.2	C	
	SB	167	40	C	
	전체	543	35.4	C	
2. 예학청사사거리	EB	143	23.6	B	
	WB	44	34.5	C	
	NB	309	50.9	D	
	SB	84	30.9	C	
	전체	579	41.8	C	
3. 도청 삼거리	WB	156	33.5	C	차로축소
	NB	165	25.9	B	
	SB	221	27.2	B	
	전체	542	28.5	B	
4. 경찰청 사거리	EB	165	38.9	C	
	WB	71	36.9	C	
	NB	324	31.6	C	
	SB	210	28.3	B	
	전체	770	32.2	C	
5. 도서관 사거리	EB	144	35.3	C	차로축소 차로축소
	WB	239	34.2	C	
	NB	365	43.6	C	
	SB	267	53.7	D	
	전체	1,014	43.1	C	
6. 교육청 사거리	EB	492	41.8	C	
	WB	720	44.1	C	
	NB	366	32.6	C	
	SB	311	32	C	
	전체	1,889	39.1	C	
7. 용방치기 사거리	EB	60	35.3	C	
	WB	173	34.7	C	
	NB	632	40.3	C	
	SB	743	42	C	
	전체	1,607	40.6	C	
8. 신리마을 사거리	EB	239	39.4	C	
	WB	272	37.5	C	
	NB	678	42.3	C	
	SB	690	40	C	
	전체	1,878	40.4	C	

05 분석 종합

5.1. 주변가로 교통영향

- 도청대로 공원녹지화 계획에 따른 분석대상 간선도로 교통영향 분석
- **(현황)** 전반적으로 간선도로 평균통행속도는 30km/h를 초과하는 것으로 분석되어 원활한 소통상태를 보이는 것으로 나타났으나 청사로(②예학청사사거리~④경찰청사거리)의 경우 짧은 구간거리와 교통량, 교통신호 등에 따라 통행속도가 30km/h 이하인 것으로 나타났으며, 소통상의 큰 영향은 없는 것으로 분석됨
- **(대안Ⅰ)** ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 도로 차단으로 인해 청사로로 차량이 우회하여 청사로의 통행속도가 다소 낮아지는 것으로 분석되었으나 현황대비 서비스수준 변화는 없는 것으로 분석됨
- **(대안Ⅱ)** 도청대로상의 ①도청예학사거리~③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 도로 차단으로 인해 청사로 방면으로 차량이 우회함으로써 대안Ⅰ과 비교했을 경우 청사로의 교통영향은 더욱 더 가중되는 것으로 분석되었으나 평균통행속도 변화 차이는 미미한 수준인 것으로 분석됨
- **(대안Ⅲ)** ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 중앙부 공원 녹지화 계획으로 도로는 차단되지 않고 차로운영체계만 변경됨에 따라 현황 통행체계를 유지함으로써 현황 교통량을 기준으로 간선도로 서비스수준을 분석함
 - 대안Ⅲ 운영 시 ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간의 경우 차로 축소에 따른 평균통행속도가 ⑤도서관사거리 방면으로 39,68km/h→26,83km/h로 감소하였으며, ③도청삼거리 방면으로는 현황대비 39,89km/h→34,63km/h로 감소하였으나 서비스수준 변화는 없는 것으로 분석됨
- **(대안Ⅳ)** ③도청삼거리~⑤도서관사거리~도청대로 지하차도 남측 진출입부 구간 중앙부 공원 녹지화 계획으로 도로는 차단되지 않으므로 대안Ⅲ과 비교할 경우

⑤도서관사거리~⑦용방치기사거리 구간의 교통 영향만 받게 됨

- 따라서, 대안Ⅲ에 비해 ⑤도서관사거리→⑦용방치기사거리 방향 통행속도는 47.43km/h→34.89km/h로 감소하였으며, ⑦용방치기사거리→⑤도서관사거리 방향은 41.90km/h→35.28km/h로 감소하였으나 서비스수준 변화는 없는 것으로 나타남
- 전체적으로 도청대로 공원 녹지화계획에 따라 대안별로 차량이 우회하거나 중앙부 차로를 감소하여도 교통소통에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 분석됨

[표 5-1] 대안별 간선도로 서비스수준 분석 결과

구 분	방향	현황		대안Ⅰ		대안Ⅱ		대안Ⅲ		대안Ⅳ		
		평균 통행 속도 (km/h)	서비스 수준 (LOS)									
도청 대로	①도청예학사거리 ~ ③도청삼거리	→	32.42	C	-	-	-	-	32.42	C	32.12	C
		←	33.14	C	-	-	-	-	33.14	C	32.93	C
	③도청삼거리 ~ ⑤도서관사거리	→	39.68	B	-	-	-	-	26.83	D	26.83	D
		←	39.89	B	-	-	-	-	34.63	C	34.63	C
	⑤도서관사거리 ~ ⑦용방치기사거리	→	47.43	B	47.17	B	47.17	B	47.43	B	34.89	C
		←	41.90	B	41.29	B	41.29	B	41.90	B	35.28	C
청사 로	②예학청사사거리 ~ ④경찰청사거리	→	24.86	D	24.67	D	24.53	D	24.86	D	24.86	D
		←	27.09	D	26.68	D	26.50	D	27.09	D	27.09	D
	④경찰청사거리 ~ ⑥교육청사거리	→	33.91	C	32.81	C	32.50	C	33.91	C	33.91	C
		←	32.16	C	31.34	C	31.34	C	32.16	C	32.16	C
	⑥교육청사거리 ~ ⑧신리마을사거리	→	32.51	C	31.07	C	31.07	C	32.51	C	32.51	C
		←	38.47	C	38.04	C	38.04	C	38.47	C	38.47	C
예학 로	① 도청예학사거리 ~ ②예학청사사거리	→	37.91	C	37.56	C	37.27	C	37.91	C	37.91	C
		←	39.64	B	39.33	B	39.04	B	39.64	B	39.64	B
총예 로	③도청삼거리 ~ ④경찰청사거리	→	32.86	C	-	-	-	-	32.86	C	32.86	C
		←	32.49	C	-	-	-	-	32.49	C	32.49	C
총남 대로	⑤도서관사거리 ~ ⑥교육청사거리	→	30.93	C	30.73	C	30.73	C	30.93	C	30.93	C
		←	29.39	C	29.21	C	29.21	C	29.39	C	29.39	C

5.2 교차로 교통영향

- 도청대로 공원녹지화 계획에 따른 분석대상 교차로 교통영향 분석
- **(현황)** 전반적으로 교차로 지체가 28.2초/대~40.6초/대로 서비스수준이 “C” ~ “B” 수준으로 분석되어 소통상태가 양호한 것으로 나타남
- **(대안Ⅰ)** ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 도로 차단으로 인한 청사로로 차량이 우회하여 현황대비 도청대로 상의 교차로 지체는 다소 감소한 반면 청사로상의 교차로는 지체가 증가한 것으로 나타났으며, 특히 ②예학청사사거리 지체가 매우 높이 증가하여 서비스수준이 “F” 로 분석됨
- **(대안Ⅱ)** 도청대로상의 ①도청예학사거리~③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 도로 차단으로 인한 청사로 방면으로 차량이 우회하여 대안Ⅰ과 비교했을 때 ②예학청사사거리 지체는 더욱 더 증가하는 것으로 분석되었으며, ①도청예학사거리는 3지 교차로로 변경됨에 따라 지체도는 낮아지는 것으로 분석됨
- **(대안Ⅲ)** ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 중앙부 공원 녹지화 계획으로 도로는 차단되지 않고 차로운영체계만 변경됨에 따라 현황 통행체계를 유지함으로써 현황 교통량을 기준으로 교차로 서비스수준을 분석함
 - 대안Ⅲ 운영 시 영향을 받는 교차로는 ③도청삼거리와 ⑤도서관사거리이며, 지체도는 현황대비 다소 증가하지만 교통소통상 큰 영향은 없는 것으로 분석됨
- **(대안Ⅳ)** ③도청삼거리~⑤도서관사거리~도청대로 지하차도 남측 진출입부 구간 중앙부 공원 녹지화 계획으로 도로는 차단되지 않으므로 대안Ⅲ과 비교할 경우 ⑤도서관사거리 남측 및 북측 접근부 교통 영향만 받게 됨
- 따라서, 대안Ⅲ에 비해 ⑤도서관사거리 지체도가 다소 높아지는 것으로 분석되었으나 교차로 교통소통에는 큰 영향이 없는 것으로 분석됨
- 전체적으로 도청대로 공원 녹지화계획에 따라 대안별로 차량이 우회하여 청사로상의 교차로에 교통영향을 주는 것으로 나타남

[표 5-2] 대안별 신호교차로 서비스수준 분석결과

교차로명	현황		대안Ⅰ		대안Ⅱ		대안Ⅲ		대안Ⅳ	
	평균 제어 지체 (초/대)	서비스 수준 (LOS)	평균 제어 지체 (초/대)	서비스 수준 (LOS)	평균 제어 지체 (초/대)	서비스 수준 (LOS)	평균 제어 지체 (초/대)	서비스 수준 (LOS)	평균 제어 지체 (초/대)	서비스 수준 (LOS)
1. 도청예학사거리	35.4	C	44.4	C	20.1	B	35.4	C	35.4	C
2. 예학청사사거리	41.8	C	102.2	F	168.0	F	41.8	C	41.8	C
3. 도청 삼거리	28.2	B					28.5	B	28.5	B
4. 경찰청 사거리	32.2	C	33.4	C	39.5	C	32.2	C	32.2	C
5. 도서관 사거리	39.4	C	30.0	B	30.0	B	41.6	C	43.1	C
6. 교육청 사거리	39.1	C	41.2	C	41.2	C	39.1	C	39.1	C
7. 용방치기 사거리	40.6	C	39.9	C	39.9	C	40.6	C	40.6	C
8. 신리마을 사거리	40.4	C	51.2	D	51.2	D	40.4	C	40.4	C

5.3. 공사비 산출

1) 산출 개요

- 도청대로 공원녹지화 계획에 따른 대안별 공사비를 개략 산출함
- 공사비 산출을 위한 면적 계산은 개략적으로 측정한 면적이며, 추후 기본설계 및 실시설계 시 재산정 필요
- 산출근거는 『2023 건설공사 표준품셈』에 근거함

2) 대안별 공사비

[표 5-3] 대안별 공사비 산출

No	품명	공사비(원)				비고
		대안 I	대안 II	대안 III	대안 IV	
	순공사비	366,364,415	551,514,415	182,570,665	308,001,915	
1	토공	366,364,415	551,514,415	182,570,665	308,001,915	
1-1	철거공	124,548,417	187,490,953	62,066,944	104,707,835	
1-1-1	포장깨기	102,147,967	153,769,903	50,904,169	85,875,835	
1-1-2	폐기물적재	22,400,450	33,721,050	11,162,775	18,832,000	
1-2	토공	241,815,998	364,023,462	120,503,721	203,294,080	
1-2-1	흙깎기	12,703,358	19,123,302	6,330,441	10,679,680	
1-2-2	흙쌓기	10,911,322	16,425,618	5,437,419	9,173,120	
1-2-3	잔디식재	90,832,778	136,737,282	45,264,531	76,362,880	
1-2-4	운반	127,368,540	191,737,260	63,471,330	107,078,400	

자료 : 2023 건설공사 표준품셈(공동,토목,건축,기계설비,유지관리)

주 : 폐기물 운반 및 처리비는 제외

3) 대안별 항목별 공사비

- 도청대로 공원 녹지화계획의 대안별 항목별 공사비 산출결과 다음과 같음

[표 5-4] 공사비 산출(대안 I)

No	품명	공사비(원)				비고
		합계	노무비	재료비	경비	
대안 I	순공사비	366,364,415	197,945,839	103,804,761	64,613,815	
1	토공	366,364,415	197,945,839	103,804,761	64,613,815	
1-1	철거공	124,548,417	69,363,069	23,472,979	31,712,369	
1-1-1	포장깨기	102,147,967	57,120,281	18,750,043	26,277,643	
1-1-2	폐기물적재	22,400,450	12,242,788	4,722,936	5,434,726	
1-2	토공	241,815,998	128,582,770	80,331,782	32,901,446	
1-2-1	흙깎기	12,703,358	6,942,046	2,679,680	3,081,632	
1-2-2	흙쌓기	10,911,322	5,962,288	2,302,850	2,646,184	
1-2-3	잔디식재	90,832,778	47,262,856	43,569,922	0	
1-2-4	운반	127,368,540	68,415,580	31,779,330	27,173,630	

자료 : 2023 건설공사 표준품셈(공동,토목,건축,기계설비,유지관리)

주 : 폐기물 운반 및 처리비는 제외

[표 5-5] 공사비 산출(대안 II)

No	품명	공사비(원)				비고
		합계	노무비	재료비	경비	
대안 II	순공사비	551,514,415	297,981,855	156,264,633	97,267,927	
1	토공	551,514,415	297,981,855	156,264,633	97,267,927	
1-1	철거공	187,490,953	104,416,725	35,335,275	47,738,953	
1-1-1	포장깨기	153,769,903	85,986,753	28,225,491	39,557,659	
1-1-2	폐기물적재	33,721,050	18,429,972	7,109,784	8,181,294	
1-2	토공	364,023,462	193,565,130	120,929,358	49,528,974	
1-2-1	흙깎기	19,123,302	10,450,374	4,033,920	4,639,008	
1-2-2	흙쌓기	16,425,618	8,975,472	3,466,650	3,983,496	
1-2-3	잔디식재	136,737,282	71,148,264	65,589,018	0	
1-2-4	운반	191,737,260	102,991,020	47,839,770	40,906,470	

자료 : 2023 건설공사 표준품셈(공동,토목,건축,기계설비,유지관리)

주 : 폐기물 운반 및 처리비는 제외

[표 5-6] 공사비 산출(대안Ⅲ)

No	품명	공사비(원)				비고
		합계	노무비	재료비	경비	
대안Ⅲ	순공사비	182,570,665	98,642,601	51,729,165	32,198,899	
1	토공	182,570,665	98,642,601	51,729,165	32,198,899	
1-1	철거공	62,066,944	34,566,186	11,697,576	15,803,182	
1-1-1	포장깨기	50,904,169	28,465,260	9,344,004	13,094,905	
1-1-2	폐기물적재	11,162,775	6,100,926	2,353,572	2,708,277	
1-2	토공	120,503,721	64,076,415	40,031,589	16,395,717	
1-2-1	흙깎기	6,330,441	3,459,417	1,335,360	1,535,664	
1-2-2	흙쌓기	5,437,419	2,971,176	1,147,575	1,318,668	
1-2-3	잔디식재	45,264,531	23,552,412	21,712,119	0	
1-2-4	운반	63,471,330	34,093,410	15,836,535	13,541,385	

자료 : 2023 건설공사 표준품셈(공동,토목,건축,기계설비,유지관리)

주 : 폐기물 운반 및 처리비는 제외

[표 5-7] 공사비 산출(대안Ⅳ)

No	품명	공사비(원)				비고
		합계	노무비	재료비	경비	
대안Ⅳ	순공사비	308,001,915	166,412,747	87,268,497	54,320,671	
1	토공	308,001,915	166,412,747	87,268,497	54,320,671	
1-1	철거공	104,707,835	58,313,547	19,733,777	26,660,511	
1-1-1	포장깨기	85,875,835	48,021,067	15,763,217	22,091,551	
1-1-2	폐기물적재	18,832,000	10,292,480	3,970,560	4,568,960	
1-2	토공	203,294,080	108,099,200	67,534,720	27,660,160	
1-2-1	흙깎기	10,679,680	5,836,160	2,252,800	2,590,720	
1-2-2	흙쌓기	9,173,120	5,012,480	1,936,000	2,224,640	
1-2-3	잔디식재	76,362,880	39,733,760	36,629,120	0	
1-2-4	운반	107,078,400	57,516,800	26,716,800	22,844,800	

자료 : 2023 건설공사 표준품셈(공동,토목,건축,기계설비,유지관리)

주 : 폐기물 운반 및 처리비는 제외

5.4. 분석 종합 및 제언

1) 분석종합

(1) 대안1 - ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면 공원녹지화

- 녹지화에 따라 경찰청사거리, 교육청사거리로 차량통행이 우회되며 교통량이 증가될 것으로 예측됨
- 그러나 현재 홍예로 주변의 용도, 도로용량 등을 고려할 때 통행량 대비 도로용량은 충분한 것으로 판단되어 교통영향 측면에서 사업추진에 무리가 없을 것으로 판단됨

(2) 대안2 - ①도청예학사거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면 공원녹지화

- 녹지화에 따라 예학청사거리, 경찰청사거리, 교육청사거리로 차량통행이 우회되며 교통량이 증가될 것으로 예측됨
- 현재 대상사업 구간의 교통량 및 우회도로의 교통량을 고려할 때 우회교통량 대비 도로용량은 충분할 것으로 판단됨
- 다만, 2030년 내포신도시 조성이 성숙되며 예화로 주변지역(①~②)에 업무, 상업이 활성화될 경우 예화로, 청사로에 교통량이 증가되어 교통영향이 가중될 것으로 판단(교차로 지체도 증가 및 도로구간 통행속도 감소)되어 심도 있는 검토가 요망됨

(3) 대안3 - ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 중앙부 공원녹지화

- 중앙부 녹지화에 따라 도로폭이 축소되나, 현재의 교통량을 고려할 때 일부 차량통행 속도 감소가 예상되나 감내할 수준으로 판단됨
- 또한, 통행도로 확보로 우회교통량이 많이 발생하지 않아 주변 도로에도 교통영향이 많지 않을 것으로 판단됨

(4) 대안4 - ③도청삼거리~지하차도 남측 진출입부 구간 중앙부 공원녹지화

- 중앙부 녹지화에 따라 도로폭이 축소되나, 현재의 교통량을 고려할 때 일부 차량통행 속도

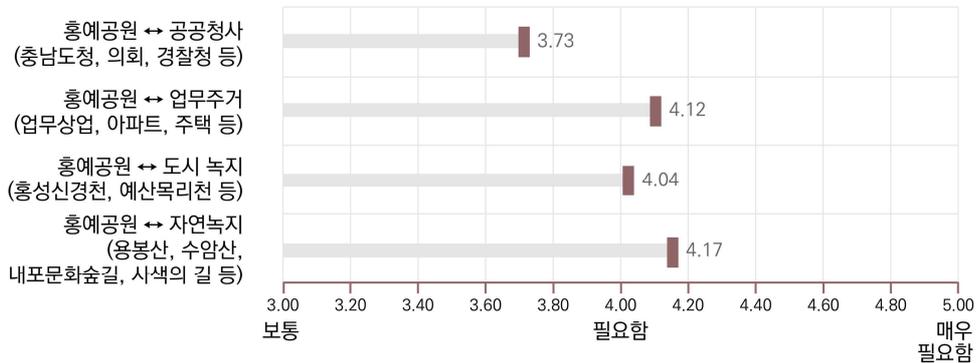
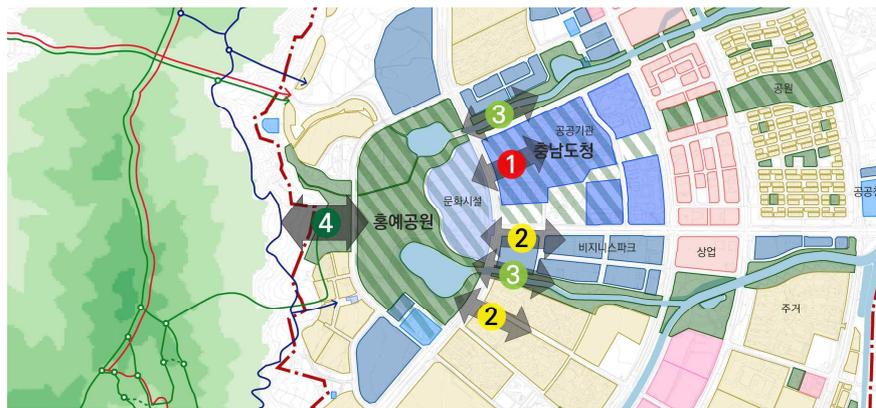
감소가 예상되거나 감내할 수준으로 판단됨

- 특히, 도서관사거리에 현재 신호 교차로를 회전교차로로 변경할 경우 교통안전 및 교차로 통행이 개선되어 통행에 지장이 없을 것으로 판단됨
- 또한, 지하차도 남측 진출입부 상부는 통행량이 많지 않아 우회교통량이 많지 않고 주변도로에도 영향이 없을 것으로 판단됨

2) 제언

- 홍예공원은 내포신도시의 중심공원으로서 도시의 지속가능한 유지와 주민의 삶의 질에 중요한 기능과 역할을 담당
- 그러나 도시 조성 과정에서 홍예공원과 주변지역이 단절되어 주민이 이용하는데 장애가 있으며, 주변기능과의 연계에도 문제가 발생되어 있음
- 이를 개선하기 위한 방안으로서 본 과제에서는 도청대로의 녹지화 또는 보행중심도로 조성을 통해 홍예공원과 공공청사, 업무·주거지역과의 연계시 문제점을 검토하였음

[그림 5-1] 홍예공원과 주변지역과의 접근성과 연계성에 대한 필요도



- 분석결과, 현재 시점에서 홍예공원과 주변지역과의 접근성 개선을 위해 충남대로의 녹지화는 교통에 큰 영향을 주지 않으며 가능할 것으로 판단됨
- 다만, 사업추진시 예산상의 문제, 이해주체간의 의견과 수요에 따라 사업구간의 범위와 내용을 정책적으로 판단해서 시행할 필요가 있음
- 공공의 입장에서는 ‘대안1 - ③도청삼거리~⑤도서관사거리 구간 지상부 전면 공원녹지화’ 이 가장 우선시될 안이 되지만, 주민입장에서는 업무주거지역과 접근성 개선이 이루어지는 ‘대안4 - ③도청삼거리~지하차도 남측 진출입부 구간 중앙부 공원녹지화’ 가 가장 바람직한 안이 될 수 있음