

기 술 검 토 서

NO.

도 로

 —

14

제 목 : 긴급용 개구부 위치 및 설치방안 검토

2006. 3

강 원 건 설 사 업 소
춘천 ~ 동홍천기술자문단

기술검토건명	긴급용 개구부 위치 및 설치방안 검토		
공 구	전 공 구	검 토 구 분	도 로
검 토 기 간	2006. 3. 21. ~ 2006. 3. 31	검 토 자	오 관 식
		담 당 자	황 영 규
근 거 공 문	춘천동홍천분소 2006 - 4	회 신 공 문	용마(홍천) 제2006 - 013 호

1. 검 토 목 적

고속국도 제60호선 춘천~동홍천간 고속도로 건설공사와 관련하여 긴급상황 발생으로 이용차량의 대피가 필요한 경우 U턴 또는 반대행선을 이용한 주행을 위하여 설치하는 고속도로 개구부의 위치 및 적용방안을 검토하고자 함.

2. 검 토 내 용

가. 개구부 설계현황

1) 현설계 설치기준 (설심일 13201 - 119 : 00. 6. 29)

- ① 인터체인지 간격에 따라 개구부 설치
 - IC 간격 5 ~ 20km : 중간 적정위치에 1개소 설치
 - IC 간격 20km 이상 : 중간 적정위치에 2개소 설치
- ② 인터체인지 간격이 5km 미만인 경우 개구부 미설치
- ③ 분리터널 개구부 감안 간격 조정
- ④ 개구부 연장 : 80 ~ 120m
- ⑤ 중분대 재질 : 프리캐스트 콘크리트 방호벽 (H = 1.27m)

2) 개구부 설계현황

공 구	시 점 (STA.)	종 점 (STA.)	개구부 연장 (m)	개구부 형식	분리대 형식	개구부 간격 (km)
1	-	0+400	-	춘천JCT	-	2.2
	2+545	2+635	90	중분대	프리캐스트 방호벽	1.2
	3+720	3+810	90	선형분리(간이식)	프리캐스트 방호벽	1.4
2	5+120	5+173	53	선형분리(간이식)	프리캐스트 방호벽	3.0
	8+145	8+285	140	선형분리	프리캐스트 방호벽	3.3
3	11+450	11+590	140	선형분리	프리캐스트 방호벽	2.9
4	14+405	14+495	90	중분대	프리캐스트 방호벽	1.7
	16+100	-	-	동홍천IC	-	

- 성동천교 ~ 북방2터널 ~ 북방3터널구간은 종단분리구간으로 개구부 설치가 불가함.
- 송정1터널 ~ 송정2터널 ~ 구성포교구간은 토공구간이 짧아 개구부 설치가 불가함.

Figure 1 is a schematic diagram of the road layout for the Gyeongju-Gyeongju Expressway. The diagram shows a horizontal road layout with various sections and distances. Key features include:

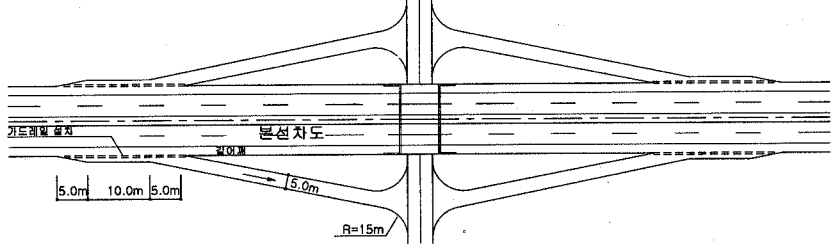
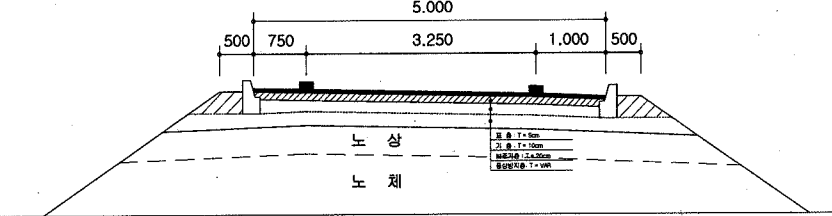
- Section 1 (제1공구, L=3.86km):** From station 0+000 to 3+860.
- Section 2 (제2공구, L=4.58km):** From station 3+860 to 8+440.
- Section 3 (제3공구, L=3.92km):** From station 8+440 to 12+360.
- Section 4 (제4공구, L=4.48km):** From station 12+360 to 16+840.
- Key Points and Distances:**
 - 남춘천JCT (L=7km) at station 0+000.
 - 춘천JCT (L=15km) at station 1+500.
 - 춘천IC (L=12km) at station 2+200.
 - 동신1터널 (L=699m) at station 3+160.
 - 동신2터널 (L=1,225m) at station 4+385.
 - 동신4교 (L=2,311m) at station 6+696.
 - 북방1터널 (L=328m) at station 8+440.
 - 북방2터널 (L=1,520m) at station 9+960.
 - 송정1터널 (L=721m) at station 11+481.
 - 송정2터널 (L=375m) at station 12+156.
 - 구성교 at station 13+000.
 - 홍천교 at station 14+800.
 - 동홍천IC at station 16+840.
- Bridges and Distances:**
 - STA. 2+600 (L=90m) at station 2+600.
 - STA. 5+145 (L=53m) at station 5+145.
 - STA. 8+200 (L=140m) at station 8+200.
 - STA. 11+530 (L=140m) at station 11+530.
 - STA. 14+440 (L=90m) at station 14+440.
- Distances between Key Points:**
 - L=2.2km (0+000 to 2+200)
 - L=1.2km (2+200 to 3+400)
 - L=1.4km (3+400 to 4+800)
 - L=5.6km (4+800 to 8+440)
 - L=3.0km (8+440 to 11+440)
 - L=3.3km (11+440 to 14+740)
 - L=2.9km (14+740 to 17+640)
 - L=1.7km (17+640 to 19+340)
- Other Labels:**
 - '중단분리구간' (Interchange section) between stations 8+440 and 12+360.
 - '성정천교' (Seongjeongcheon Bridge) at station 8+440.
 - '송정교' (Songjeong Bridge) at station 11+481.
 - '홍천교' (Hongcheon Bridge) at station 14+800.
 - '동홍천IC' (Donghongcheon Interchange) at station 16+840.
 - '남춘천IC' (Namcheon Interchange) at station 0+000.
 - '남향' (Southward) at the end of the route.

- ① 재난, 재해시 이용차량 대피 및 우회거리 გადა
- ② 프리캐스트 방호벽 무게 과다로 비상시 인력철거 곤란
(높이 1.27m, 길이 3m, 무게 2.7ton/개당)
- ③ 가드레일 방호벽의 해체 및 철거 곤란

1) 중분대 개구부

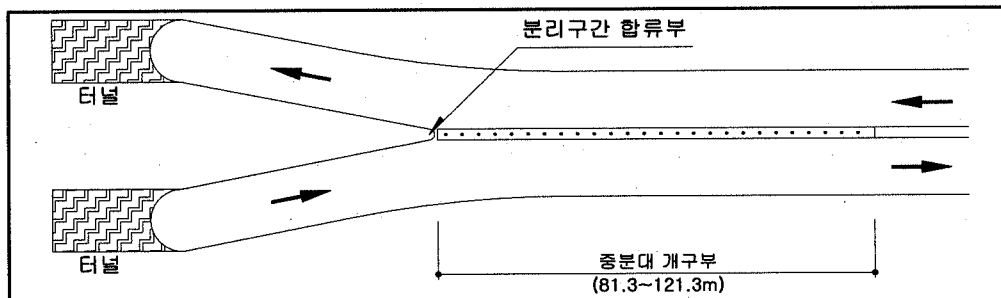
- 소방활동, 구급활동, 제설작업 등을 행하는 특정 자동차 통행을 위하여 외부 도로와 연결.
- 출입시설과 출입시설 사이에서 교차하는 하급도로(양방향 2차로 이상)와 접속 가능구간에 1개소 설치를 원칙으로 함 (현장여건 등을 고려 조정 가능)

- 간이 진출·입 시설 기하구조 기준

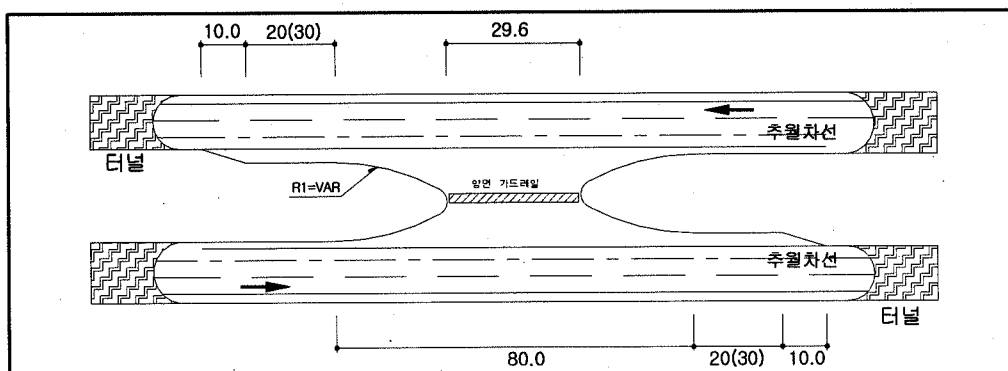
기하구조 기준	최소 곡선 반경(R)	최대 종단경사(S)	확폭
	15m(차로 중심선 기준)	8%(불가피한 경우 10%)	R=15m구간 3.0m 확폭
평면도			
횡단구성			

3) 터널 입출구 개구부

- 터널 내 재해·재난시 대피 및 차량회전을 위하여 터널 입·출구에 설치
- 터널의 설치로 선형이 분리되는 경우 (중분대 개구부 가드레일 적용)



- 터널과 터널·장대교량의 연속설치로 선형이 완전 분리된 경우



다. 긴급용 개구부 설치위치 적정성 검토

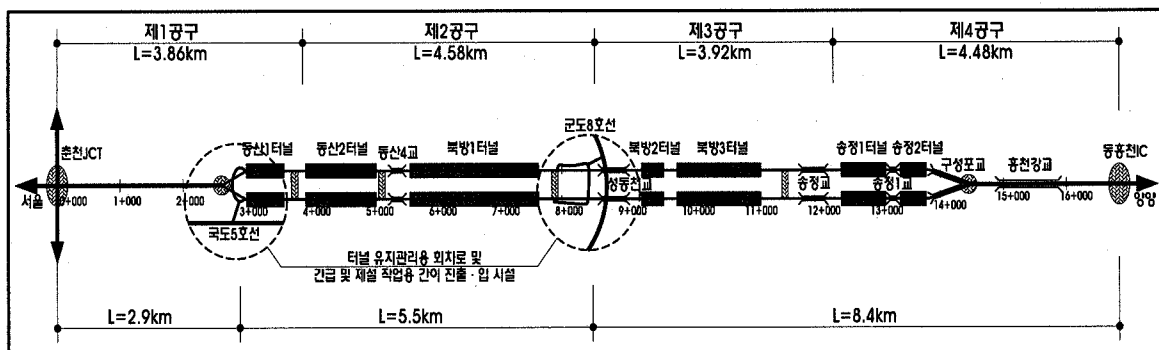
- 춘천~동홍천간 고속도로는 설계 현황도에서와 같이
 - 중앙분리대로 방향별 분리(춘천JCT~동산1터널 L=2.2km, 송정2터널~동홍천IC L=1.7km) 구간과
 - 터널설치로 선형분리 (동산1터널~송정2터널, L=11.8km) 구간으로 구분됨.

1) 중분대 개구부 위치 검토

- 춘천~동홍천간 고속도로의 중앙분리대로 방향별 분리되는 구간은
 - 춘천JCT ~ 동산1터널 L=2.2km
 - 송정2터널 ~ 동홍천IC L=1.7km 로 개구부 설치기준(교통용:5km, 우회용:2.5km) 이내이므로 추가설치는 불필요하며,
- 현설계의 개구부 위치(제1공구:STA2+600, 제4공구:STA14+440)는 적절한 것으로 판단됨.

2) 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설 위치 검토

- 긴급용 개구부 설치기준에 의한 춘천JCT ~ 동홍천IC 구간의 간이 진출·입 시설은 1개소가 필요함.
- 터널유지관리용 회차로 설치 적정성 검토 【용마(홍천) 제2005-048호】 와 관련하여 본 고속도로의 주변도로(국도5호선, 군도8호선)에 비상시 차량의 진출·입이 가능토록 회차로가 연결되어 있으므로 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설의 추가설치는 불필요할 것으로 판단됨.
- 또한 터널유지관리용 회차로의 기하구조는 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설 기하구조 기준에 부합되므로 적용 가능함.



3) 터널 입출구 개구부 위치 검토

- 본 검토구간은 터널과 터널·장대교량의 연속설치로 선형이 완전 분리된 구간이 11.8km로 종단분리 및 짧은 토공구간으로 개구부 설치가 불가능한 구간을 제외한 개구부 설치 가능 구간은 4개소로 설치위치 검토결과는 다음과 같음.

- 설치위치 검토

분리구간	토공구간 연장	현설개구부	검토결과	검토의견
분리시점~동산1터널	L=320m	분리구간 시점 중분대 개구부 (L=90m)	적정	· 현설개 위치 적정 · 동산1터널 시점측에 국도5호선 진출입 시설 설치됨.
동산1터널~동산2터널	L=90m	간이식 개구부 (L=90m)	적정	· 현설개의 간이식 개구부 규격은 설치기준에 부족하나, · 본 검토구간내 토공구간이 짧으므로 긴급 우회를 위해 간이식 설치한 현설개 개구부는 적정한 것으로 판단됨.
동산2터널~북방1터널	L=53m	간이식 개구부 (L=53m)	적정	
북방1터널~북방2터널	L=770m	선형분리 개구부 (L=140m)	삭제	· 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설 설치됨. · 진출입 시설과 중복 설치되므로 선형분리 개구부는 삭제하는 것이 타당함.
북방2터널~북방3터널	종단단차 H=7.9m	-	설치불가	· 방향별 종단선형이 분리되어 개구부 설치가 불가함.
북방3터널~송정1터널	L=480m	선형분리 개구부 (L=140m)	적정	· 현설개 위치 적정
송정1터널~송정2터널	L=10m	-	설치불가	· 토공구간이 짧아 적정규격의 개구부 설치 불가함.
송정2터널~분리종점	L=10m	분리구간 종점 중분대 개구부 (L=90m)	적정	· 현설개 위치 적정

라. 긴급용 개구부 분리대 시설물 설치 검토

- 긴급용 개구부 구간내 분리대 형식은 현설개의 프리캐스트 방호벽이 비상시 인력철거가
곤란하므로 개선형 가드레일로 변경하여 설치하는 것이 타당함.
- 또한 개구부의 규격 및 분리대 설치연장은 나.항의 개구부 설치기준에 따라 조정하는 것이
바람직 함.

공구	시 점 (STA.)	종 점 (STA.)	분리대 형식 및 설치연장				검토의견
			현 설 계		검토안(설치기준)		
1	2+545	2+635	프리캐스트 방호벽	L=90m	양면 가드레일	L=81.3m	· 분리대 형식변경 및 연장조정
	3+720	3+810	프리캐스트 방호벽	L=90m	양면 가드레일	L=29.6m	· 분리대 형식변경 · 개구부 규격 및 연장 조정
2	5+120	5+173	프리캐스트 방호벽	L=33m	양면 가드레일	L=29.6m	· 분리대 형식변경
	8+145	8+285	프리캐스트 방호벽	L=53m	-	-	· 삭제
3	11+450	11+590	프리캐스트 방호벽	L=57m	양면 가드레일	L=29.6m	· 분리대 형식변경 · 개구부 규격 및 연장 조정
4	14+405	14+495	프리캐스트 방호벽	L=90m	양면 가드레일	L=81.3m	· 분리대 형식변경 및 연장조정

3. 검토 결론

1) 긴급용 개구부 개선안에 따른 춘천~동홍천간 고속도로 구간의 개구부 설치위치를 검토한 결과는 다음과 같음.

① 중분대 개구부 검토

- 현설계의 개구부 위치(제1공구:STA2+600, 제4공구:STA14+440)는 적절한 것으로 판단됨.

② 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설 검토

- 동산1터널 시점 및 북방1터널 종점측에 설치된 터널 유지관리용 회차로와 주변 하급도로 (국도5호선, 군도8호선)를 연결하여 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설로 활용하는 것이 바람직함.

③ 터널 입출구 개구부 검토

- 터널분리구간의 개구부 설치위치는 현장여건을 감안하여 적정하게 설계되었으나,

북방1터널~북방2터널 구간의 개구부(제2공구)는 긴급 및 제설 작업용 간이 진출·입 시설과 중복되므로 삭제하는 것이 타당함.

2) 긴급용 개구부 구간내 분리대 형식은 현설계의 프리캐스트 방호벽이 비상시 인력철거가 곤란하므로 **개선형 가드레일로 변경**하여 설치하고, 개구부의 규격 및 분리대 설치연장은 나.항의 개구부 설치기준에 따라 조정하는 것이 바람직 함.