

제 3-2 편 버스정류장



목 차

1. 적 용	345
2. 버스 정류장의 배치 계획	346
2.1 조 사	346
2.2 배치계획	347
3. 버스 정류장의 설계	349
3.1 단독 버스 정류장	349
3.1.1 설치 계획	349
3.1.2 기하구조	350
3.1.3 시설한계	355
3.1.4 선형 설계	355
3.1.5 승강장의 설계	357
3.2 출입시설에 병설하는 버스 정류장	358
3.2.1 설치 계획	358
3.2.2 형식과 적용	359
3.2.3 기하구조	362
3.2.4 시설한계	363
3.2.5 승강장의 설계	363
3.3 휴게시설에 병설하는 버스 정류장	363
3.3.1 설치 계획	363
3.3.2 기하구조	364
3.3.3 시설한계	365
3.3.4 승강장의 설치	365
4. 단계건설	366



1. 적 용

이 편에서는 고속도로 및 자동차 전용도로를 통행하는 노선 버스가 전용으로 이용하는 버스 정류장의 배치 계획과 설계 기준을 제시한다.

노선 버스가 통행하는 고속국도 및 자동차 전용도로에는 노선 버스가 승객의 승강을 위하여 전용으로 이용하는 버스 정류장이 설치된다.

버스 정류장에는 본선에 단독으로 설치되는 것, 출입시설에 병설되는 것, 휴게시설에 병설되는 것 그리고 그 밖의 교통 시설에 병설되는 것이 있다.

버스 정류 시설의 종류에는 버스 정류장(bus bay)와 버스 정류소(bus stop)가 있다.

버스 정류장은 버스 승객의 승강을 위하여 본선 차로에서 분리하여 설치된 띠 모양의 공간을 말하며, 버스정류소는 버스승객의 승하차를 위하여 본선의 외측차로를 그대로 이용할 경우 그 공간을 의미한다.

이 편에서는 버스 정류장을 다루며, 용어는 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙 해설(2009)」의 ‘버스 정류장’을 사용하기로 한다.



2. 버스 정류장의 배치 계획

2.1 조 사

버스 정류장의 배치 계획을 실시할 때에는 각각의 후보지에 대하여 다음 항목을 조사한다.

- (1) 본선의 선형
- (2) 앞뒤의 여러 시설과의 거리
- (3) 관련 인구
- (4) 연락 버스의 운행 횟수
- (5) 연락 도로 및 관련 도로의 현황과 장래 계획
- (6) 관광지 개발 계획
- (7) 본선의 구조와 지형 조건

(1) 본선의 선형

노선 버스가 본선 교통을 방해하지 않고 안전하게 유출입 할 수 있는지를 검토하기 위하여 버스 정류장을 설치하는 곳 부근의 본선 선형(평면곡선 반지름, 종단경사, 종단곡선 변화 비율)을 조사한다.

(2) 앞의 여러 시설과의 거리

엇갈림(weaving) 표지 설치의 가능성 등을 검토하기 위하여 앞뒤의 여러 시설(출입 시설, 휴게소, 주차장, 버스 정류장)과의 거리를 조사한다.

(3) 관련 인구

버스 정류장을 설치할 경우의 이용객을 추정하기 위하여 관련 인구를 조사한다. 종래의 경험으로 볼 때 버스 정류장의 세력권은 버스 정류장을 중심으로 반지름 5km 이내 라고 생각되므로 그 인구를 관련 인구로 생각한다. 주변의 개발 계획에 주택단지 계획이 세워져 있는 경우에는 그 추정 인구도 추가한다. 그리고 반경 1km 이내에 있는 학교, 공장, 병원, 관청 등은 버스 이용객 수에 큰 영향을 미치므로 주의를 기울여야 한다.

(4) 연락 버스의 운행 횟수

연락 버스의 운행 횟수란 노선 버스의 승객이 주로 이용한다고 생각되는 지방 버스가 통행하고 있는 연락 도로와 버스 정류장을 중심으로 한 반지름 1km 이내에 있는 관련 도로 상의 버스의 운행 횟수를 말한다.

(5) 연락 도로 및 관련 도로의 현황과 장래 계획

지방 버스의 주행 상황과 지방 버스의 증설, 신설 등의 장래 계획을 조사한다.

(6) 관광지 개발 계획

버스 정류장의 배치를 결정할 때에는 관광객의 이용이나 주변의 지역 개발에 의한 이용객의 증가도 중요한 요인이 된다. 그러므로 관광지의 연간 관광객 수나 주변 지역의 개발계획을 조사한다.

(7) 본선의 구조와 지형 조건

주로 버스 정류장을 설치하는 경우의 경제성을 검토하기 위하여 부근의 본선이 교량, 고가 구간이 아닌가, 높은 흙쌓기나 대규모 땅깍기 구간이 아닌가 또 지형적으로 연락 도로까지의 연락이 가능한가를 조사한다.

2.2 배치계획

버스 정류장의 배치계획은 교통의 안전성, 이용의 편리 및 경제성을 충분히 고려하여 실시한다.

버스 정류장을 배치할 때에는 도시와 군과 읍·면, 관광지와 연계가 쉬운 곳, 출입시설의 설치 장소, 주요 도로와의 교차 위치 등을 버스 정류장을 설치하는 예비 지점으로 선정하고, '2.1 조사'에서 언급한 사항에 대해서 조사를 실시한 후 다음의 채택 기준에 의하여 결정한다.

(1) 채택 기준

버스 정류장이 설치될 지점은 원칙적으로 다음의 요건을 갖추어야 한다. 그리고 최종적인 위치 선정은 각 요건의 충족도를 종합적으로 감안하여 결정한다.

- ① 연락 버스의 운행 횟수가 특히 많은 곳
- ② 관련 인구가 2만 명을 넘는 곳

- ③ 버스 정류장 상호간의 거리가 5km 이상인 곳
- ④ 출입시설에 병설 또는 중요한 도로와의 교차 지점 등으로서, 연락 버스로 갈아타는데 편리한 곳
- ⑤ 본선의 선형이 좋은 곳 (설계속도에 따른 표준값 이상)
- ⑥ 교통 및 관광지 등의 요지와 연계가 쉬운 곳

(2) 배치 계획을 실시하는 경우의 주의 사항

버스 정류장과 다른 시설과의 병설 여부는 버스 이용자의 이용의 편리함과 경제성 측면에서 검토하여야 되지만, 교통공학적인 측면에서도 본선의 교통 시설은 적은 것이 바람직하므로 될 수 있는 대로 다른 시설과 병설한다. 특히, 출입시설과의 병설은 이용이 편리하고 경제성 측면에서도 좋다. 이는 출입 시설의 설치 장소가 그 지역의 도로 교통의 요지이며, 일반적으로 연락 버스나 승용차로 갈아타기가 쉽기 때문이다. 휴게 시설과의 병설은 설치 조건이 상반되므로 곤란한 경우가 많으나 경제성 측면에서 검토할 필요가 있다.

버스 정류장과 다른 시설과의 간격은 교통안전과 표지 설치 때문에 2km 이상 떨어뜨려 설치하는 것이 바람직하다.



3. 버스 정류장의 설계

3.1 단독 버스 정류장

3.1.1 설치 계획

단독 버스 정류장의 설치 계획을 세울 때에는 교통의 안전성, 이용의 편의 및 경제성을 충분히 고려하여야 한다.

(1) 교통의 안전성

단독 버스 정류장의 설치 계획을 세울 때에는 <표 3.1>에서 제시하는 기준을 만족시키는 지점을 단독 버스 정류장 설치 대상 지점으로 선정하여 교통의 안전성을 확보하도록 한다.

(2) 이용의 편의

버스 정류장을 이용하는 승객의 이용 편의를 위하여 버스 정류장의 승강장에서 연락 도로까지의 도보 거리는 300m 이내로 하는 것이 바람직하며, 주변 여건이 여의치 않은 경우에도 500m 이내로 한다. 또, 고속도로 본선과 연락 도로와의 고저 차이가 큰 곳에 정류장을 설치할 경우, 정류장에 이르는 계단이 길어져서 이용에 불편이 많으므로, 여건이 허락하는 한 피하는 것이 바람직하다.

<표 3.1> 본선 선형의 최소 기준

본선 설계속도(km/h)		120	100	80	60	50
평면 곡선 반지름(m)		1,000	700	400	200	150
종 단 경 사(%)		2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
종단곡선 변화비율 (%)	볼록곡선	170	100	45	20	12
	오목곡선	60	45	30	15	10

상·하행선의 승강장의 위치는 서로 마주보는 위치에 설치하는 것이 좋으나, 본선의 선형이나 지형의 상황을 고려하여 연락 도로를 사이에 두고 어긋나게 설치하여도 무방하다. 다만, 이 경우에 승강장이 서로 마주 보이는 거리에 설치하는 것이 바람직하다.

상·하행 버스 정류장 간을 오갈 수 있는 연락 통로를 설치한다.

(3) 경제성

단독 버스 정류장의 위치를 결정하는 경우에는 승객의 이용의 편의와 함께 경제성도 검토하여야 한다. 따라서 경제성 측면에서 볼 때, 높은 흙쌓기 구간·대규모 땅깍기 구간·고가 구조물 구간 그리고 교량 구간은 버스 정류장 설치 지점으로 부적합하므로 가능한 한 피하여야 한다. 그러나 약간의 건설비 증가와 승객의 편의가 서로 상충(相衝)될 경우, 경제성 분석을 실시하여 고려 대상 지점에 버스 정류장을 설치하여야 할지를 판단하여야 한다.

3.1.2 기하구조

(1) 버스 정류장의 구성

버스 정류장은 감속부, 정류부, 가속부, 외측 분리대로 구성된다.

(2) 버스 정류장의 제원

버스 정류장의 각 구간의 길이는 <표 3.2>의 값 이상으로 한다. 단, 본선 교통량이 적고, 이용 횟수도 적다고 생각되는 경우 괄호 안의 값까지 줄일 수 있다.

<표 3.2> 버스 정류장의 제원

구 분		설계속도(킬로미터/시)	120	100	80	비 고
감 속 부	변이구간 길이 L_1 (미터)		70	60	50	
	주 감속차로 길이 L_2 (미터)		120	100	90	
	감속차로 길이 (미터)		190	160	140	
	보조 감속차로 길이 L_3 (미터)		50(40)	50(40)	50(40)	
정차로	정차로 길이 L_4 (미터)		30(24)	30(24)	30(24)	
가 속 부	보조 가속차로 길이 L_5 (미터)		40(30)	40(30)	40(30)	
	주 가속차로 길이 L_6 (미터)		160	130	110	직접식
			220	190	120	평행식

구 분		설계속도(킬로미터/시)	120	100	80	비 고
	변이구간 길이 L_7 (미터)		70	60	50	
	가속차로 길이 (미터)		230	190	160	직접식
	버스정류장 길이 L_T (미터)		290	250	170	평행식
			540	470	420	직접식
			600	530	430	평행식

()안의 수치는 제반여건 등을 감안한 최소 설치 길이임.

(3) 경사지의 보정

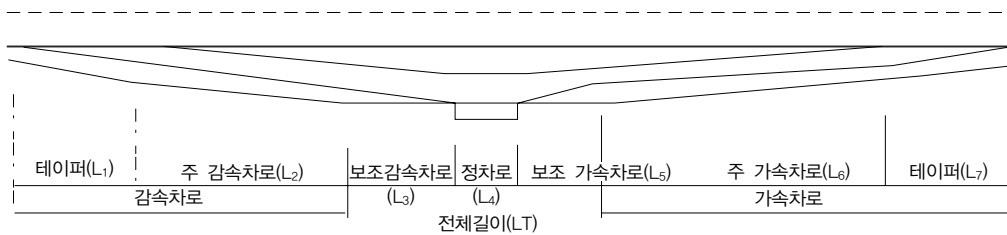
하향 종단경사에 설치된 버스 정류장의 경우 주 감속차로 길이(L_2)에 <표 3.3>의 보정 계수를 곱하고, 상향 종단경사의 경우 주 가속차로의 길이(L_6)에 <표 3.3>의 보정계수를 곱한 후 계산된 값을 해당 구간의 길이로 삼는다.

<표 3.3> 경사지의 보정계수

본선 종단경사(퍼센트)		2 이하	2~3	3~4	4 초과
하향경사	주 감속차로 길이(L_2)	1.0	1.1	1.2	1.3
상향경사	주 가속차로 길이(L_6)	1.0	1.2	1.3	1.4

(1) 버스 정류장의 구성

버스 정류장은 감속부, 정류부, 가속부, 외측 분리대로 구성된다. 감속부는 다시 감속 테이퍼(L_1) · 주 감속차로(L_2) · 보조 감속차로(L_3)으로 나눌 수 있으며, 정류부는 버스가 멈추는 정차로(L_4)와 승강장 및 계단으로, 그리고 가속부는 보조 가속차로(L_5) · 주 가속차로(L_6) · 가속 테이퍼(L_7)로 나눌 수 있다.



<그림 3.1> 버스 정류장의 구성

(2) 변속차로

(가) 변속차로의 정의와 종류

변속차로는 본선 차도와 버스 정차로 사이에 있는 버스의 출입을 위한 구간이다. 변속차로에는 가속차로와 감속차로가 있다.

(나) 주 감속차로

주 감속차로 구간(L_2)은 테이퍼의 끝에서 외측 분리대의 시점까지로 하며, 길이는 버스가 본선에서 유출할 때의 유출 속도(V_1)에서 보조 감속차로에 들어서기 직전에 정지 속도 (V_2)인 20km/h로 감속한다고 가정하여 구했다. 이때 감속도는 주행 쾌적도를 고려하여 1.5m/sec^2 을 취하고, 본선 유출 속도(V_1)는 버스 정류장을 이용하는 차량이 특정한 노선 버스 뿐이라는 점을 감안하여, 인터체인지의 변속차로 길이를 구하는데 이용되는 주행속도 (미국 AASHTO 참조)에 0.8을 곱한 값을 취하였다. 본선의 설계속도가 120km/h인 경우, 본선에서 유출되는 속도를 계산된 값보다 낮추어 70km/h로 한다.

〈표 3.4〉 주 감속차로의 길이(L_2)

본선의 속도 (km/h)	설 계 속 도	120	100	80	60
	주 행 속 도	100	80	70	60
	유출속도 V_1	70	65	55	50
정지속도 V_2 (km/h)		20	20	20	20
감 속 도 $a(\text{m/sec}^2)$		1.5	1.5	1.5	1.5
주 감속차로 길이 L_2 (m)	계 산 값	116	98	68	54
	규 정 값	120	100	70	60

주) 감속차로의 길이(L_a)를 구하는 식과, 이 식을 이용하여 구한 값은 다음과 같다.

$$L_2 = \frac{V_1^2 - V_2^2}{2 \times 3.6^2 \times \alpha} \quad (\text{식 3.1})$$

(다) 주 가속차로

주 가속차로 구간(L_6)은 외측 분리대의 끝 지점에서 테이퍼의 시점까지로 하며, 길이는 30km/h의 출발 속도(V_3)를 가지고 주 가속차로 구간으로 들어온 버스가 본선 유입 속도 (V_4)까지 가속하는데 필요한 거리로 한다.

출발 속도(V_3)에서 본선 유입 속도(V_4)까지 속도를 올리는 데 필요한 가속도(β)는 버스의 성능과 주행 쾌적도를 고려하여 1.0m/sec^2 을 취하고, 본선 유입 속도(V_4)는 본선 유출 속도(V_1)와 같은 값을 취하였다. 주 가속차로의 길이(L_6)를 구하는 식과 이 식을 이용하여 구한 값은 〈표 3.5〉와 같다.

$$L_6 = \frac{V_4^2 - V_3^2}{2 \times 3.6^2 \times \beta} \quad (\text{식 3.2})$$

〈표 3.5〉 주 가속차로의 길이(L₆)

본선의 속도 (km/h)	설 계 속 도	120	100	80	60
	주 행 속 도	100	80	70	60
	유출속도 V ₄	70	65	55	50
출발속도 V ₃ (km/h)		30	30	30	30
가 속 도 β (m/sec ²)		1.0	1.0	1.0	1.0
주 가속차로 길이 L ₆ (m)	계 산 값	154	128	82	62
	규 정 값	160	130	90	70

(라) 변속차로의 형식

변속차로의 형식에는 직접식과 평행식이 있다.

감속차로는 직접식이 차량의 주행 궤적과 합치되므로 직접식으로 하고, 가속차로는 본선의 교통량이 많다고 생각되는 경우에는 평행식으로 하고, 평행식으로 할 경우 본선의 선형과 잘 어우러지지 않을 경우 직접식으로 한다.

정차로의 길이를 줄일 경우, 가속차로의 형식은 직접식으로 하는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 버스는 정지한 상태에서 본선 교통의 흐름을 보고 상황을 판단한 후 출발하기 때문이다.

(3) 경사지의 보정

경사지에서는 버스의 가·감속 거리에 증감이 발생하므로, 상향 종단경사에서는 주 가속차로의 길이를 보정하고, 하향 종단경사에서는 주 감속차로의 길이를 보정한다.

(4) 정차로의 길이

정차로의 길이(L₄)는, 버스 한 대의 유효 길이를 15m로 가정하여, 버스 두 대가 정차할 수 있는 길이인 30m로 하였다. 교통량이 비교적 적어서 정차로의 길이를 줄일 경우 20m까지 줄일 수 있다.

(5) 버스 정류장의 횡단면 구성

버스 정차로로 들어오거나 나가는 변속차로의 폭은 3.6m로 하고, 길어깨의 폭은 버스 정류장 앞뒤의 길어깨 폭과 동일하게 한다.

〈표 3.6〉 정차로 구간의 횡단면 구성

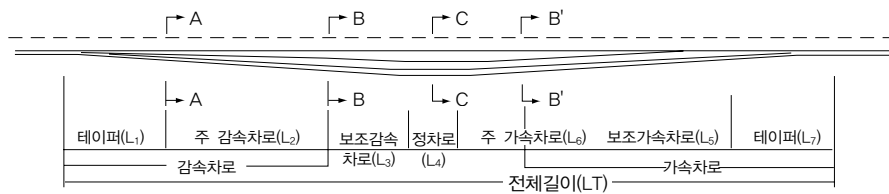
(단위 : m)

본선 설계속도(km/h)	120	100	80
외측 분리대 폭(시설물 폭)	6.0	5.5	5.0
정차로 폭	5.6	5.6	5.6
승강장 폭	3.0	3.0	3.0

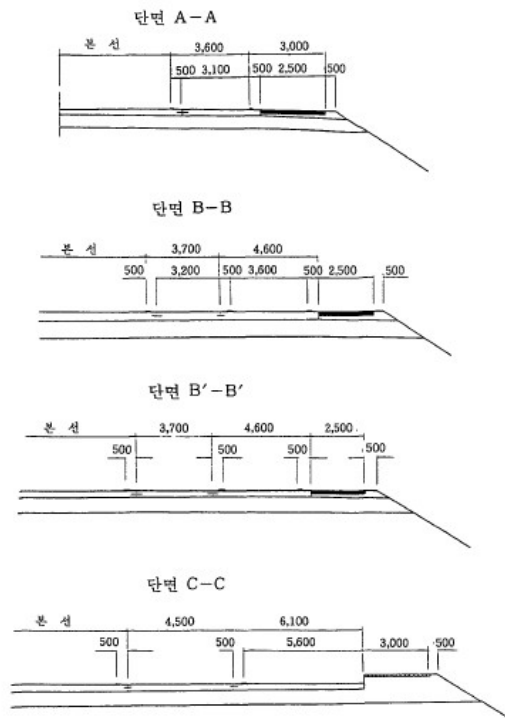
주) 외측 분리대는 부득이한 경우 노면표시만으로 구분한다. 정차로의 폭은 3.6m 까지 줄일 수 있다.

설계속도가 100km/h 고속도로에 설치되는 버스 정류장의 횡단면 예는 〈그림 3.2〉와 같다.

〈설계속도 100km/h일 경우〉



(a) 일반평면도

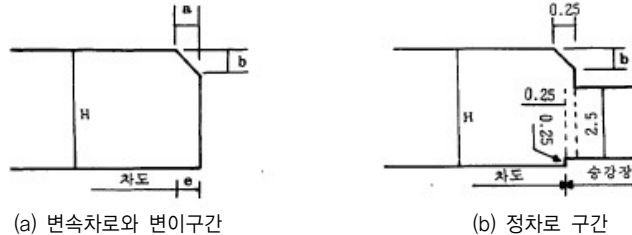


(b) 횡단면도

〈그림 3.2〉 버스 정류장의 횡단면 예(설계속도 100km/h)

3.1.3 시설한계

버스 정류장의 시설한계는 <그림 3.3>과 같다.



<그림 3.3> 버스 정류장의 시설한계

이 그림에서 H, a, b, e는 각각 다음의 값을 나타낸다.

H : 4.5미터, 실제 시공 시에는 포장의 덧씌우기(overlay) 등을 고려하여 0.3미터의 여유를 둔다.

a와 e : 차도에 접하는 길어깨의 폭. 단, 이 값이 1미터를 넘는 경우 a는 1미터로 한다.

시설한계의 윗선은 노면과 평행하게 잡는다. 시설한계의 양 옆선은 2.0% 이하의 횡단 경사 구간에서는 지표면에 수직으로, 2.0% 이상의 편경사가 설치된 구간에서는 노면에 수직으로 잡는다.

3.1.4 선형 설계

버스 정류장의 선형은 버스 정류장을 이용하는 버스의 안전성과 주행성을 충분히 고려하여 지형, 본선의 설계속도 및 그 버스 정류장의 중요도에 적합한 설계로 한다. 또 정차로의 선형 설계의 기준선은 승강장에서 변속 차로의 1/2 폭만큼 떨어진 위치로 한다.

(1) 평면선형

버스 정류장의 평면선형은 짧은 구간에서 일정한 이정량을 취하기 때문에, 본선의 평면 선형에 따라서는 원활하지 못한 선형이 되기 쉬우므로 될 수 있는 대로 큰 곡선 반지름을 사용하여 원활하게 주행할 수 있도록 하여야 한다. 그러나 이 구간에서 반드시 완화곡선을 사용할 필요는 없다.

본선이 직선이거나, 큰 반지름의 곡선 구간 안쪽에 버스 정류장이 설치되는 경우에는 평면 선형이 배향곡선으로 되는 경우가 많은데, 연속 구간에서 작은 반지름의 배향곡선은 자동차 주행에 나쁜 영향을 미친다. 특히, 변속 차로가 직접식인 경우에는 변속 차로 내에 작은 반지름의 배향곡선을 사용하는 것을 원칙적으로 금한다.

버스 정류장에 사용하는 평면곡선 반지름은 버스 정류장의 구성 요소에 따라 <표 3.7>의 값 이상으로 한다. 다만, 버스 정류장이 본선에서 많이 떨어져 있는 경우에는 인터체인지의 연결로의 설계 기준에 따라 설계한다.

<표 3.7> 최소 평면곡선 반지름

(단위 : m)

본선 설계속도(km/h)	120	100	80	60
주 감속차로	500	500	400	200
보조 감속차로	500	400	300	200
정 차 로	400	300	250	200
보조 가속차로	400	300	250	200
주 가속차로	500	400	300	200

(2) 종단선형

일반적으로 버스 정류장은 본선과 같은 수준으로 설치되므로 급한 종단경사나 작은 종단곡선 변화 비율을 사용하는 일은 비교적 적지만 본선의 종단경사가 2.0% 이상인 경우나 버스 정류장이 본선에서 많이 떨어져 있는 경우에는 큰 종단경사나 작은 종단곡선 변화 비율을 사용할 필요가 있다. 따라서, 버스 정류장의 종단선형 설계에서는 다음과 같은 사항에 유의하여야 한다.

(가) 종단경사

보조 감속 차로와 보조 가속 차로의 종단경사는 5.0% 이하로 한다. 다만, 버스 정류장이 본선에서 많이 떨어져 있는 경우에는 인터체인지 연결로의 설계 기준에 따른다.

정차로의 종단경사는 원칙적으로 2.0% 이하로 한다. 단, 지형 상황에 따라 3.0% 까지 허용된다.

(나) 종단곡선 변화 비율

종단경사가 변화하는 구간에는 종단곡선을 설치하고, 종단곡선 변화 비율은 <표 3.8>의 값 이상으로 한다. 단, 버스 정류장이 본선에서 많이 떨어져 있는 경우에는 인터체인지의 연결로 설계 기준에 따른다.

<표 3.8> 최소 종단곡선 변화 비율

구 분	종단곡선 종류	최소 종단곡선 변화 비율(m/%)
노 즈 부 근	블록곡선	20
	오목곡선	15
기 타 구 간	블록곡선	15
	오목곡선	10

(3) 횡단경사와 접속설치

버스 정류장의 횡단경사는 버스 정류장에 내린 빗물이 본선 쪽으로 흘러가지 않도록 바깥으로 기울어진 하향경사로 하는 것이 바람직하다. 정차로의 횡단경사는 바깥으로 기울어진 하향경사 2.0%로 설치한다. 변속 차로의 횡단경사(편경사)는 본선의 횡단경사(편경사)에 따라 다음과 같이 정하고, 변속차로의 횡단경사(편경사)에서 정차로 횡단경사로의 접속설치는 보조 감속차로 구간과 보조 가속차로 구간 내에서 한다.

(가) 본선의 평면선형이 직선이거나, 본선의 평면선형이 곡선이고 변속차로가 곡선의 안쪽에 설치된 경우

- ① 본선의 편경사가 3.0% 이하인 경우, 본선의 횡단경사와 같은 경사로 한다.
- ② 본선의 편경사가 3.0%를 넘는 경우, 노즈에서 곡선의 바깥쪽으로 3.0% 기울어지도록 한다.

(나) 본선의 평면선형이 곡선이고 변속차로가 곡선의 바깥쪽에 설치된 경우

- ① 본선의 편경사가 3.0% 이하인 경우, 변속차로의 편경사는 노즈에서 수평으로 설치한다.
- ② 본선의 편경사가 3.0%를 넘는 경우, 변속차로의 편경사는 노즈에서 곡선의 안쪽으로 1.5% 기울어지도록 설치한다.

(다) 편경사의 접속설치

- ① 횡단경사의 접속설치 구간은 보조 감속차로 구간과 보조 가속차로 구간 내에서 하는 것을 원칙으로 하며, 합성경사가 0.3% 이하가 될 경우에는 배수에 문제가 발생하므로 합성경사가 0.3% 이상이 되도록 접속설치 구간을 조정한다.
- ② 횡단경사는 본선의 우측 측대의 외측선에서 꺾는 것으로 한다.
- ③ 편경사의 접속설치는 노즈로부터 본선 외측 차로 중심선과 변속차로 중심선과의 간격이 4.0m가 되는 지점에 이르는 구간에서 하는 것으로 한다.
- ④ 편경사의 최대 접속설치율은 1/150로 하고, 최소 접속설치율은 노면 배수를 고려하여 1/350로 한다.

3.1.5 승강장의 설계

- (1) 승강장의 길이는 30미터를 표준으로 하며, 정차로의 길이를 줄일 경우 승강장의 길이도 줄인다.
- (2) 승강장의 폭은 3.0미터로 한다.
- (3) 승강장의 높이는 0.25미터 이하로 한다.
- (4) 승강장을 오르내리는 계단의 설계 시에는 이용자의 안전 및 이용 편의를 고려한다.
- (5) 승강장의 횡단경사는 원칙적으로 안쪽으로 기울어진 1.5퍼센트의 편경사로 한다.
- (6) 승강장에는 지붕, 공중전화 등을 설치할 수 있다.

- (1) 승강장의 길이는 정차로의 길이와 동일하게 30m를 표준으로 한다.
- (2) 승강장의 폭은 한 사람이 차지하는 폭을 0.75m로 하고, 네 명을 기준으로 삼아 3.0m 로 한다.
- (3) 승강장의 높이는 버스의 구조를 반영하여 승객의 승하차에 불편이 없도록 0.25m 이하로 한다.
- (4) 승강장에 오르내릴 수 있도록 하기 위하여 설치하는 계단은 이용자의 안전 및 이용 편의를 위하여 다음 사항을 반영하여 설계하도록 한다. ('도시계획 시설 기준에 관한 규칙' 참조)
 - ① 계단의 폭은 계단에 지복(地覆)이 설치될 경우에는 양 지복 사이, 기타의 경우에는 양쪽 손잡이 또는 측벽(側壁) 사이의 거리로 한다. 계단의 최소 폭은 두 사람이 서로 엇갈릴 수 있는 최소 폭인 1.5m로 한다.
 - ② 계단의 단 높이는 150~18mm로 한다.
 - ③ 계단의 단 너비는 260~30mm로 한다.
 - ④ 계단의 최대 경사는 50%(약 30도)로 한다.
 - ⑤ 계단의 총 높이가 3m를 넘을 때에는 높이 3m 이내마다 계단참을 설치하며, 폭은 직계단일 경우 1.2m 이상, 기타의 경우에는 계단 폭과 같이 한다. 계단참을 설치할 경우 에도 이용자의 안전을 위하여, 계단을 일직선으로 하지 말고 계단참에서 계단을 어긋나게 하는 등의 배려가 필요하다.
 - ⑥ 높이가 1.0m 이상의 계단 및 계단참에는 난간을 설치한다. 그러나 측벽 또는 이를 대신할 만한 것이 있는 경우에는 난간을 설치할 필요가 없다.
- (5) 승강장에는 필요에 따라 지붕을 설치한다. 지붕을 설치할 때는 운전자의 시야를 가리지 않고, 승객의 승하차에 불편하지 않도록 지붕의 설치 위치를 정한다. 또, 승객의 편의를 위하여 공중전화를 설치하는 것이 바람직하다.

3.2 출입시설에 병설하는 버스 정류장

3.2.1 설치 계획

출입시설에 병설하는 버스 정류장은 승객의 편의, 교통의 안전성, 경제성 및 그 지역의 사회적 지리적 조건을 검토한 후 적당한 설치 장소를 선정한다. 원칙적으로 고속도로의 노선 버스가 영업소를 통과하기 전의 위치에 설치한다.

출입시설에 병설하는 버스 정류장의 위치는 사회적 및 지리적 조건을 고려하고, 그 버스 정류장의 이용 방법{노선 버스의 시·종점(O/D)이 되는 출입시설인지 아닌지의 여부, 다른 교통 수단으로 갈아타기 접속이 많은 장소인지의 여부, 도보에 의한 이용이 많은지의 여부 등}, 이용객 수 및 출입시설

을 이용하는 교통량을 검토함과 동시에 설치 장소에 따라 그 건설비가 크게 달라지므로 경제성도 함께 검토하여 설치 장소를 결정한다.

버스 정류장을 통과하는 승객의 시간 손실과 요금 징수 기술 때문에 원칙적으로 노선 버스가 영업소를 통과하기 전의 위치에 설치한다.

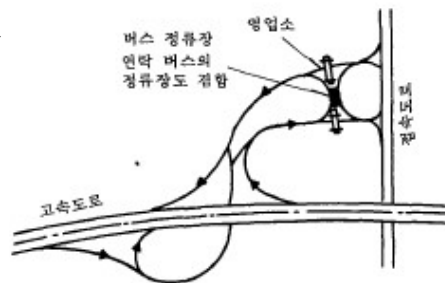
3.2.2 형식과 적용

- (1) 출입시설에 병설하는 버스 정류장에는 설치 위치에 따라 다음의 다섯 가지 형식이 있다.
- ① 유출입 영업소를 분리시켜, 그 사이에 설치하는 버스 정류장
 - ② 영업소의 앞이나 뒤에 설치하는 버스 정류장
 - ③ 가·감속차로를 출입시설과 공용(共用)하여 본선에 설치하는 버스 정류장
 - ④ 버스 정류장을 출입시설에서 떨어뜨려 본선에 설치하는 것
 - ⑤ 영업소의 외측에 설치하는 버스 정류장
- (2) 적용 시에는 각 형식의 장단점을 검토하고, 해당 출입시설에 가장 적합한 형식을 선정한다.

(1) 유출입 영업소를 분리시켜 그 사이에 설치하는 버스 정류장

(가) 특징

- ① 일반도로의 버스 정류장과 같은 곳에 설치되어 있어 승객의 이용 편의에 매우 유효하다.
- ② 영업소를 통과하지 않는다.
- ③ 다른 교통과 교차되지 않는다.
- ④ 용지 면적이 커진다.
- ⑤ 영업소가 입구와 출구로 분리된다.
- ⑥ 노선 버스의 시간 손실이 있다.



〈그림 3.4〉 형식(1)

(나) 적용

도시 또는 중요한 관광지 등에 연락되는 터미널(terminal)적인 요소가 강한 출입시설에 병설되며, 승객이 많다고 추정되는 버스 정류장에 적합한 형식이다. 또 적설 지역에도 적합한 형식이다.

노선 버스의 시·종점이 될 만한 대도시로 연결하는 경우에는 유턴 차로가 필요하다.

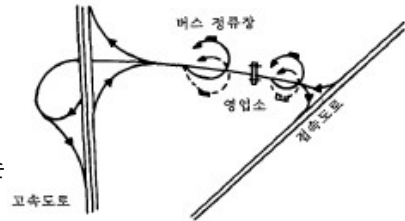
유출입 연결로 사이의 용지가 좁거나 관리 사무소가 설치되어 있을 경우 본선 측에 용지를 확보하여야 한다. 그리고 사무 관리 시설이 군데군데 설치되어 있을 경우 이용에 불편이 따르기도 한다. 또 접속도로의 승강장도 겸하고 있으므로 고속도로를 접속도로 측 이용자가 사용하는 부분이 발생하여 관리가 어렵다.

이 형식은 관리와 부지 확보 측면에서 여러 가지 문제를 안고 있으므로 부득이 한 경우가 아니면 형식 (2)로 바꾸어 설치한다.

(2) 영업소의 앞이나 뒤에 설치하는 버스 정류장

(가) 특징

- ① 건설비가 일반적으로 싸다.
- ② 차로를 횡단하므로 교통 안전상 문제가 있다.
- ③ 시간 손실이 생긴다. (영업소를 통과하는 경우 시간 손실은 커진다.)



〈그림 3.5〉 형식 (2)

(나) 적용

출입시설을 이용하는 교통량이 적고 접속도로 측에 출입시설이 설치되어 있지 않은 경우에 적합하다. 영업소의 앞뒤에서 버스가 차로를 횡단해서 주행하므로 승강장의 위치는 입구 쪽에 설치하는 편이 바람직하다. 영업소 광장의 유효 이용, 영업소와 버스 정류장의 연결도로의 병용, 시설의 총합을 고려하면 영업소 옆에 설치하는 것이 바람직하다. 또 영업소를 통과한 곳에 설치하는 경우 시간 손실이 커져서 요금 징수에 번거로움이 있기 때문에 적설 지역에서 일반도로 측과의 도보 연결거리가 특히 짧게 되어 유리하게 되거나 지형, 용지의 제약 때문에 일반도로 외에는 용지 확보가 곤란한 경우에 한하는 것이 바람직하다.

(3) 가감속차로를 출입시설과 공용(共用)하여 본선에 설치하는 버스 정류장

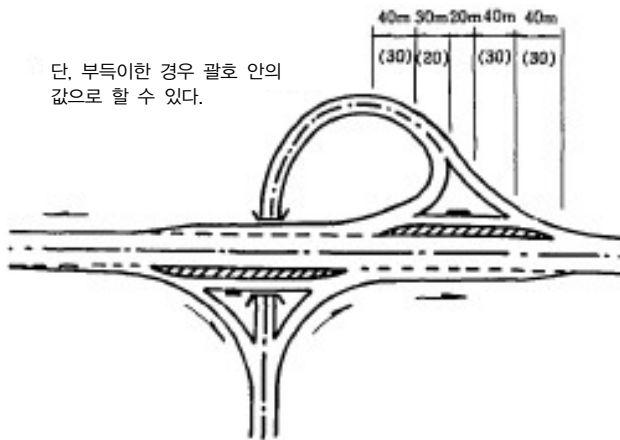
(가) 특징

- ① 영업소 주변의 혼잡에 대하여 독립적이므로 노선 버스의 시간 손실이 없다.
- ② 출입시설을 이용하는 교통과의 분·합류가 비교적 고속으로 가능하다.
- ③ 일반도로의 버스 정류장과 거리가 멀어진다.
- ④ 건설비가 단독 버스 정류장과 같다.
- ⑤ 승강장 부근의 공간이 좁다.
- ⑥ 가속차로 측 노즈 부근에서 연결로에서 본선과의 시선이 나빠진다.

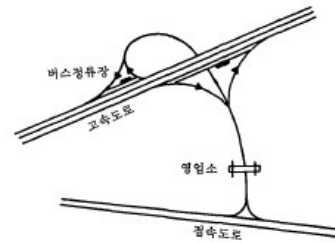
(나) 적용

〈그림 3.4〉 또는 〈그림 3.5〉 형식의 버스 정류장을 설치하기에 적당하지 않은 경우에 채택되는 형식으로서, 승객이 적고 도보 거리가 300m 정도인 곳에 적합한 형식이다. 이 경우 노즈 간의 거리

(보조 감속차로 길이, 정차로 길이, 보조 가속 차로 길이)는 <그림 3.7>에 나타낸 값 이상으로 한다.



<그림 3.7> 형식 (3)에서 버스 정류장 노즈 간의 거리

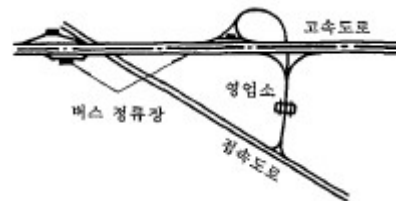


<그림 3.6> 형식 (3)

(4) 버스 정류장을 출입시설에서 떨어뜨려 본선에 설치하는 것

(가) 특징

- ① 노선버스의 시간 손실이 적다.
- ② 본선 교통과의 분·합류가 생긴다.
- ③ 표지 배치에 문제가 있다.
- ④ 건설비는 단독 버스 정류장과 같다.



<그림 3.8> 형식 (4)

(나) 적용

<그림 3.7>의 형식 (3)을 적용하면 도보 연락 거리가 길어지거나, 출입시설의 설계가 곤란하거나, 건설비가 대단히 비싸지는 등의 문제가 있는 경우, 이 형식을 이용하는 것이 유리한 경우가 있다. 이 형식을 채택할 경우 버스 정류장과 출입시설이 가까우면 엇갈림 발생, 표지의 배치 등에 문제가 생기므로 각각의 테이퍼단 간의 거리를 약 300m 이상 떨어뜨린다.

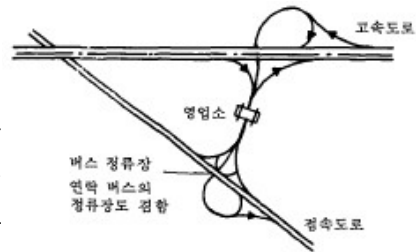
(5) 영업소의 외측에 설치하는 버스 정류장

(가) 특징

- ① 일반도로의 버스 정류장과와의 연락이 쉽다.
- ② 노선 버스의 시간 손실이 크다.
- ③ 영업소를 통과할 때 요금 징수가 힘들다.

(나) 적용

형식 (1), (2), (3), (4)가 여러 가지 이유에서 곤란한 경우에 이 형식을 채택한다. 이 형식은 노선 버스의 시간 손실이 커서 바람직하지 않으므로 가능한 한 피하여야 한다. 특히, 적설 지역의 버스 정류장은 제설 문제로 지방 버스의 버스 정류장까지의 연락 거리가 될 수 있는 한 짧아지는 형식을 선정할 필요가 있다.



〈그림 3.9〉 형식 (5)

3.2.3 기하구조

출입시설에 병설하는 버스 정류장의 기하구조는 다음과 같다.

- (1) 정차로의 길이는 30미터를 표준으로 하며, 본선의 설계속도가 시속 80킬로미터 이하인 경우 20미터 까지 줄일 수 있다.
- (2) 정차로의 폭은 5.6미터로 한다.
- (3) 정차로가 설치된 곳의 최소 평면곡선 반지름은 30미터로 한다.
- (4) 정차로가 설치된 곳의 최대 종단경사는 2.0퍼센트로 한다. 단, 지형 조건을 감안하여 부득이 한 경우 3.0퍼센트까지 허용된다.
- (5) 횡단경사는 2.0퍼센트로 한다.
- (6) 버스 차로의 최소 곡선 반지름은 15미터로 한다.
- (7) 버스 차로의 횡단면 구성은 해당 출입시설의 일 방향 일 차로 연결로의 횡단면 구성과 같다.
- (8) 형식 (4)에서 가·감속차로의 길이는 '3.1 단독 버스 정류장'의 설계 기준에 따르고, 기타의 형식에서는 버스 차로를 출입시설의 연결로에 원활하게 접속시킨다.

- (1) 정차로의 길이는 두 대의 버스가 정차할 수 있도록 30m로 한다.
- (2) 정차로의 폭은 정차한 버스를 앞질러 갈 수 있도록 5.6m로 한다.
- (3) 정차로의 최소 평면곡선 반지름은 30m로 하였으나 가능하면 큰 것이 바람직하다.

- (4) 형식 (4)의 경우 단독 버스 정류장의 기준에 따라 설계한다.
- (5) 버스 차로의 횡단경사에 대해서는 특별히 규정하고 있지는 않다. 그것은 이 구간에서 버스의 주행속도가 낮고 주행 상 편경사가 필요 없다고 생각되기 때문인데, 배수에 필요한 횡단경사는 앞뒤의 연결로의 선형을 고려하여 설치하여야 한다.

3.2.4 시설한계

출입시설에 병설하는 버스 정류장의 시설한계는 단독 버스 정류장과 같다.

3.2.5 승강장의 설계

승강장과 계단의 설계는 단독 버스 정류장의 기준을 적용한다.

승강장과 계단의 설계는 단독 버스 정류장과 같이 하지만 고속도로 측 버스와 접속도로 측 버스가 양쪽에서 사용하는 구조의 버스 정류장{(1) 형식, (5) 형식}의 경우에 승강장의 폭은 4.5m로 한다. 또, 교각 등이 세워지는 경우에는 양쪽에 2.25m씩 더 확보한다.

3.3 휴게시설에 병설하는 버스 정류장

3.3.1 설치 계획

휴게시설에 버스 정류장을 병설하는 경우에는 서로 그 기능이 저해되지 않도록 충분히 배려하여 설치 위치를 결정한다.

- (1) 일반도로의 버스 노선과 연락이 용이하여야 한다. 일반도로의 버스 노선이 가까이에 있더라도 넓은 휴게소에서는 승객의 보행 거리가 길어지기 쉬우므로 주의하여야 한다.
- (2) 상·하행의 버스 정류장이 서로 인식하기 쉽고, 서로의 연락도 용이하여야 한다. 이를 위해서는 고속버스 이용자들의 연락 통로를 설치하고, 필요하면 암거(暗渠)를 설치하여 상·하행의 버스 정류장과 일반도로의 버스 정류장 간의 연락이 용이하도록 한다.
- (3) 고속버스의 통행 차도는 휴게시설을 이용하는 자동차나 사람의 동선과 될 수 있는 한 교차하지 않도록 한다. 이러한 경우에는 버스 전용의 차도를 설치하거나 연결로나 통과 차도를 이용하고,

절대로 사람이나 차가 교차하는 주차장이나 화장실·휴게소에 접하여 버스 정류장을 설치해서는 안 된다.

연결로에 설치하는 경우에는 연결로 터미널의 노즈에서 충분히 떨어지게 하여 휴게시설을 이용하는 자동차에 혼란을 일으키지 않도록 하여야 한다.

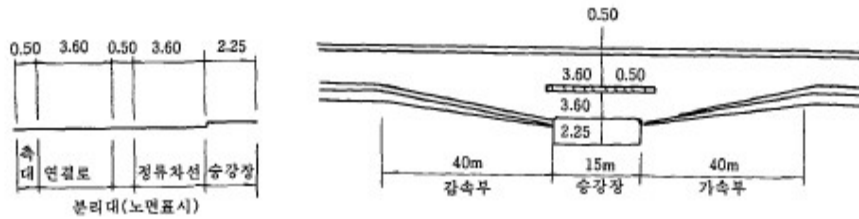
빠져나가는 차로나 교통섬에 설치하는 경우에는 사람과의 교차를 피하기 위하여 암거 등의 연결용 시설이 필요하게 되어 경제성(건설비)에서는 바람직하지 않다. 오히려 이용 차량의 대수가 적은 휴게시설에 병설하는 경우에는 주차장 기능을 현저히 저해하지 않는 한 가·감속차로의 어딘가 한 쪽을 빠져나가는 차로와 공용해서, 주차장의 구석에서 연결로에 접하여 설치하는 편이 경제적인 경우가 많다.

3.3.2 기하구조

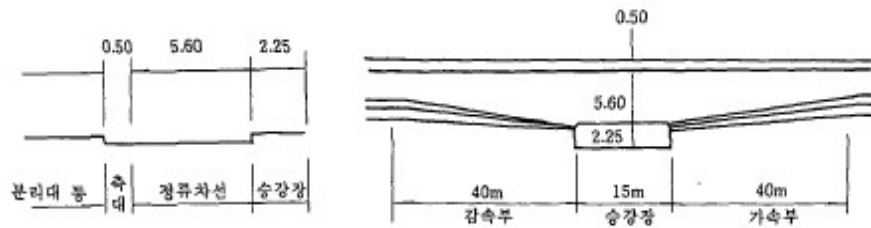
휴게시설에 병설하는 버스 정류장의 기하구조 기준은 다음과 같다.

- (1) 정차로의 길이는 15미터를 표준으로 하고, 이용 차량의 대수가 많을 경우 30미터 까지 설치할 수 있다.
- (2) 정차로의 폭은 노선 버스 전용의 차로를 설치하는 경우 5.6미터로 하고, 연결로 또는 통과 차로에 설치하는 경우 3.6미터로 한다.
- (3) 정차로의 최소 평면곡선 반지름은 500미터로 한다.
- (4) 정차로의 최대 종단경사는 2.0퍼센트를 표준으로 하고, 지형 조건이 여의치 않을 경우 3.0퍼센트 까지 설치할 수 있다.
- (5) 정차로가 설치되는 곳의 최소 종단곡선 변화비율은 볼록곡선일 경우 15미터/퍼센트, 오목곡선일 경우 10미터/퍼센트로 한다.
- (6) 정차로의 횡단경사는 2.0 퍼센트를 표준으로 한다.

- (1) 정차로의 길이는 15m를 표준으로 하지만 노선 버스의 통행량이 많을 경우 30m로 할 수 있다.
- (2) 정차로의 최소 평면곡선 반지름은 500m로 하는 것이 바람직하다. 단, 가·감속차로의 일부분을 빠져나가는 차로와 공용하는 경우에 버스 차로의 최소 평면곡선 반지름은 안전을 고려하여 15m로 할 수 있으며, 이 경우 정차로의 최소 평면곡선 반지름은 30m로 한다.
- (3) 정차로 폭의 접속설치 길이는 <그림 3.10>, <그림 3.11>과 같이 40m로 하고, 길어깨 폭은 승강장과 만나는 점에서 0.25m가 되도록 접속설치 한다.
- (4) 기타 필요한 사항은 연결로의 설계 기준에 따른다.
- (5) 휴게시설에 병설하는 버스 정류장의 평면도는 다음과 같다.



〈그림 3.10〉 연결로 또는 통과 차로에 접하여서 설치하는 경우



〈그림 3.11〉 전용의 버스 차로를 설치하는 경우

3.3.3 시설한계

휴게 시설에 병설하는 버스 정류장의 시설한계는 단독 버스 정류장과 같다.

3.3.4 승강장의 설치

승강장과 계단의 설계 기준은 단독 버스 정류장의 기준을 적용한다.



4. 단계건설

본선이 단계건설로 시공되는 구간에 설치하는 추가 시공 측 버스 정류장은 기 시공 측으로 가설하는 것을 원칙으로 한다. 또, 당분간 버스의 운행이 예견되지 않는 버스 정류장에 대해서는 토공부 기 시공 등의 단계건설을 행한다.

(1) 본선 부분의 단계건설

다른 시설에 비하여 이용 횟수가 적은 버스 정류장까지 본선 부분을 완성 시공하는 것은 초기 투자액의 증대를 초래하고, 단계건설의 목적에 어긋나기 때문에 추가 시공 측의 버스 정류장은 기 시공 측(장래 중앙분리대의 위치)에 가설하는 것을 원칙으로 한다.

(2) 버스 정류장 단계건설의 판정

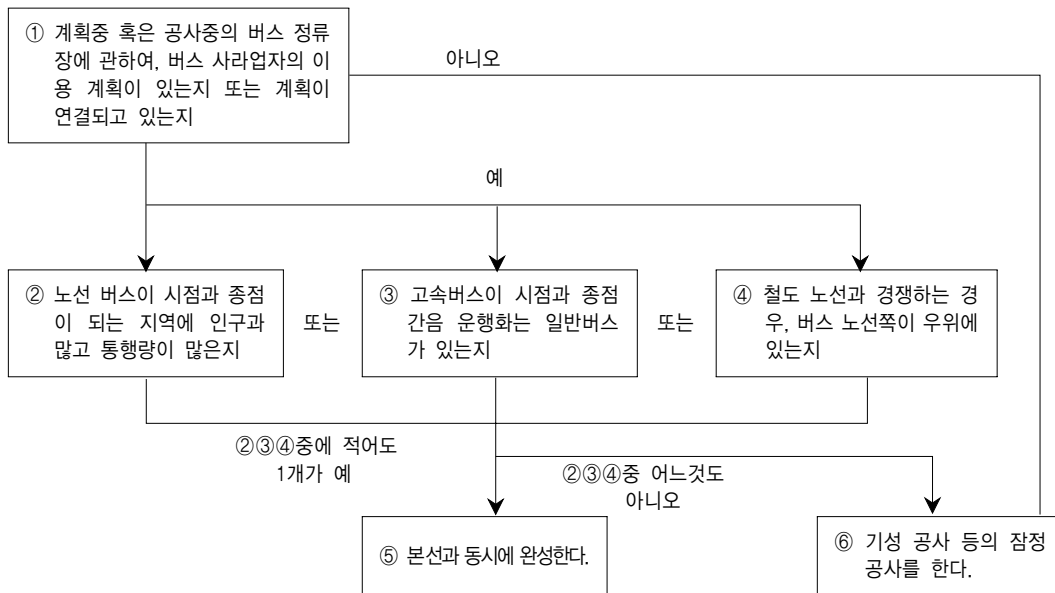
'2.2 배치 계획'의 항에 표시한 버스 정류장 채택 기준의 검토에 따라서 버스 운행의 가능성을 파악할 수 있다고 하여도 최종적 판단은 버스 사업자에게 맡겨지는 것이고, 부분 사용·대도시 주변 도로망의 미정비·도로변 지역의 개발 지연 등에 따른 수요의 부족으로 처음부터 버스 운운을 할 수 없는 경우가 있다. 따라서 다음에 표시하는 버스 정류장의 시공 판정 기준에 의하여 당분간 버스 운행이 예견되지 않는 버스 정류장에 대해서는 토공부 기 시공 등의 단계건설로 끝낸다.

단계건설의 판정 시에 주의하여야 할 사항은 다음과 같다.

- ① 관 계 : 버스 사업자로부터 버스 정류장의 이용 계획에 대하여, 이용 기간과 시기를 듣는다.
- ②와 ③ 관계 : 고속 버스의 시점 및 종점이 되는 곳에서는, 각 지역의 중심 도시를 추정한다.
- ③ 관 계 : 현재 운행되고 있는 노선 버스에서 고속도로의 노선 버스로 수요의 전환이 예견되는 것을 조건으로 한다.

(3) 단계건설의 범위

단계건설의 범위는, 객토(客土) 구간에 설치하는 버스 정류장 등에서 특히 많은 건설비를 요하는 경우를 제외하고 기본적으로는 토공 공사로 완성시킨다. 따라서 암거(暗渠) 등의 횡단 구조물은 반드시 완성하여야 하고, 테이퍼부 등이 교량·고가 구조물에 관계되는 경우에도 시공성을 고려하여서 완성시키는 것이 바람직하다. 또 잠정적으로 관리용 시설(사고 차량 또는 고장 차량을 두는 곳, 자재 차량을 두는 곳, 간이 창고 등)로서 다른 목적으로 운용하여 사용하는 것이 이익이라고 생각되는 경우에는 포장 공사까지 완성시킬 수 있다. 단, 그 경우에도 버스 정류장용 시설(승강장, 지붕, 조명 등)은 설치하지 않는다.



〈그림 4.1〉 버스 정류장의 단계건설 판정