

第3章 基本設計

関連条項〔基準 8、運用 8-1～8-16〕

3.1 計画交通量

計画交通量は、将来目標時の交通量を表すもので、計画農業交通量と計画一般交通量からなる計画基礎諸元であり、交通量調査等を基礎として将来の交通形態及び交通量を予測し決定するものとする。なお詳細については、土地改良事業計画設計基準・計画「農道」を参照する。

3.1.1 計画農業交通量

計画農業交通量の算定は、農業交通量が最も多い月（ピーク月）で、かつ、最も農業交通量が多いと想定される区間（ピーク区間）について行い、このときの日平均交通量を計画農業交通量とする。

なお、計画農業交通量は、農産物等の輸送に係る交通量と農家等の営農に係る交通量に分けて算定するが、近年、経営規模の拡大等の営農形態の変化に伴い、大型運搬車両の通行が増える場合があるので、設計の際には地域の営農状況、今後の予定等に応じて検討することが望ましい。

(1) 農産物等の輸送に係る交通量

農産物等の輸送に係る交通量は、次のとおり算定する。

- ① 農産物の輸送に係る交通量は、ライスセンター、選果場、集荷貯蔵庫、堆肥センター等の農業施設の配置、ほ場、市場、農家等の位置関係から、将来目標時における農産物等の流通及び輸送体系を明らかにする。
- ② ①で求めた輸送体系にピーク区間を設定して、この区間を経由する地区の農産物ごと（農産物品目が多種に及ぶ場合には類型品目による。）の作付面積（飼養頭羽数）、生産量（単位収量）、生産資材量、副産物量及び商品化量について、現況、計画別の年間総輸送量とピーク月での輸送量を計測し、ピーク月での日交通量として算定する。

(2) 農家等の営農に係る交通量

農家等の営農に係る交通量は、将来目標時において、ピーク区間を経由して農家等とは場の間を直接通作のために走行する交通量と、農家、農業法人、農業団体職員等の共同農作業、水路等の管理作業、農業施設の保守管理及び営農指導等のために走行する交通量とを合わせた交通量である。

通作のための交通量は、営農類型別通作手段、年間就業回数、戸当たり平均経営規模及び通作対象面積から日交通量として算定する。

通作以外の営農のための交通量は、営農活動別交通手段、年間必要回数等から日交通量として算定する。

(3) ピーク月及びピーク区間

ピーク月は、計画農業交通量が最も多い月とする場合が一般的である。しかし、周辺地域の社会経済条件によっては、必ずしも計画農業交通量のピーク月が計画交通量（計画農業交通量＋計画一般交通量）のピーク月と一致しないこともある。そのため、ピーク月の決定に当たっては、既存資料や関係者からの聞き取り等によって、年間を通じた計画交通量の推移について把握し、計画交通量が最大となる月をピーク月とする場合もある。

3.1.2 計画一般交通量

計画一般交通量の算定は、計画農業交通量を算定したピーク区間及びピーク月で行い、交通量調査結果に基づいて行う。交通量調査結果には、現況の推定流入交通量（一般交通量〔普通乗用車換算値〕）となっており、これを基に当該計画路線へ流入する一般交通量を推計する。

なお、推定流入交通量は、当該計画路線近傍の道路交通量センサスデータ等の既存の交通量調査結果からも推定できる。

3.2 設計自動車荷重及び歩道等に負載する荷重

橋梁及びその他の施設の設計に用いる設計自動車荷重及び歩道に負載する荷重は、従来の農道の種類ごとの荷重形態に替わり、車道幅員及び計画大型車交通量から適切に決定する。

設計自動車荷重の選定標準フロー図を、図-3.2.1 に示す。

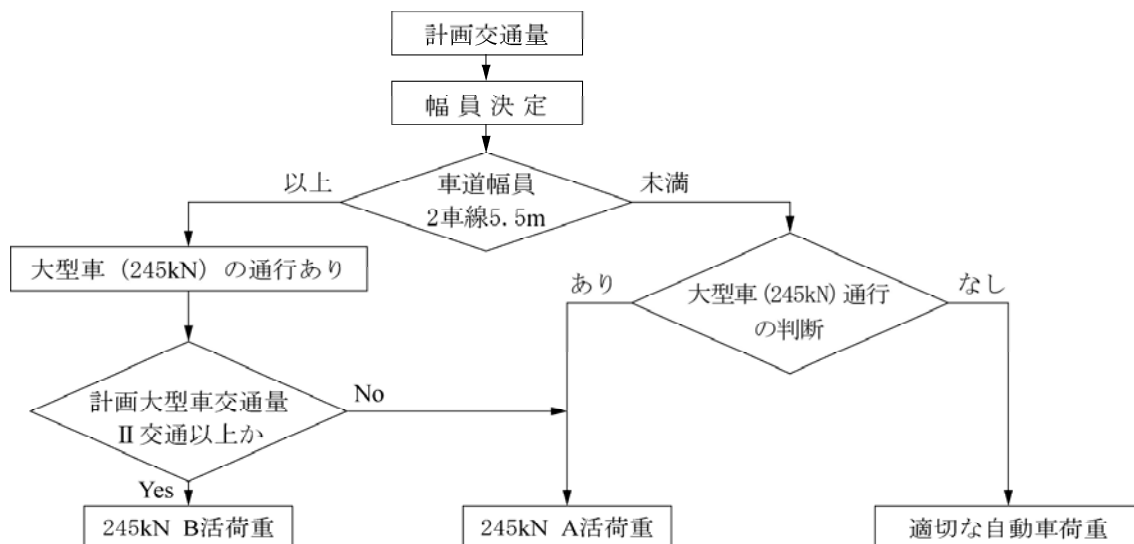


図-3.2.1 設計自動車荷重の選定標準フロー

3.3 道路の区分

道路構造令による道路の区分とは、道路の存する地域及び地形の状況、並びに計画交通量に応じ、同一の設計基準を用いるべき区間を、道路の構造基準という観点から分類した道路の種類である。

表-3.3.1 道路の種類²⁾

第3種の道路

計画交通量 (単位 1 日につき台)		20,000 以上	4,000 以上 20,000 未満	1,500 以上 4,000 未満	500 以上 1,500 未満	500未満
道路の種類						
一般国道	平地部	第1級	第2級	第3級		
	山地部	第2級	第3級	第4級		
都道府県道	平地部	第2級		第3級		
	山地部	第3級		第4級		
市町村道	平地部	第2級		第3級	第4級	第5級
	山地部	第3級		第4級		第5級

第4種の道路

計画交通量 (単位 1 日につき台)		10,000以上	4,000以上 10,000未満	500以上 4,000未満	500未満
道路の種類					
一般国道		第1級		第2級	
都道府県道		第1級	第2級	第3級	
市町村道		第1級	第2級	第3級	第4級

第1種、第2種の道路は、高速自動車国道及び自動車専用道路である。

第3種の道路は、地方部に存する自動車専用道路以外の道路（一般道路）である。級別の区分は、第1級、第2級、第3級、第4級及び第5級の5種類としている。

第4種の道路は、都市部に存する道路である。すなわち街路に相当する道路である。級別の区分は、第1級、第2級、第3級、及び第4級の4種類としている。

なお、第3種第5級及び第4種第4級は、いわゆる低規格の1車線道路である。第3種第5級は地方部に存する低規格1車線道路を、第4種第4級は都市部に存する低規格1車線道路を対象としており、それぞれ将来とも交通量の大幅な増大が予想されない地方部の路線や都市内の区画街路に限定して適用することとしている。

3.4 横断面

3.4.1 幅員

幅員は、農道の種類及び利用形態に応じて利便性、経済性及び事業効果の早期発現等を考慮し、地域住民の意向を踏まえ総合的に検討した上で、幅員を決定するものとする。

また、近年は農業機械及び運搬車両の大型化や自動走行農機の導入により、農道での走行性が求められている。加えて、農道では路外逸脱による事故が多く、更なる安全性も求められており、農道での走行性や安全性を考慮した検討を行うことが重要である。

なお、参考として、農林水産省では「農作業死傷事故の発生状況」を毎月公表している。

（農作業死傷事故の発生状況：

https://www.maff.go.jp/j/seisan/sien/sizai/s_kikaika/anzen/jikojoho.html）

(1) 車道

ア 車道幅員の決定方法

車道幅員の決定方法は、一般的には計画交通量によって決定する。

ただし、計画交通量が 500 台/日未満の農道や、将来の計画交通機種に相当数の大型農業機械の導入計画が具体化されている農道で、かつ農業機械の運行ルートから当該配置計画路線のピーク区間での走行が他の車両の運行に支障をきたすおそれのある場合には、当該農道の目的、機能等に応じ計画交通機種によって所要の幅員を決定することができる。また、主として農耕用に利用される農道においては、農耕上の利用を主体として幅員を定めることができる。

イ 計画交通量による車道幅員の決定

車道幅員は、表-3.4.1 の値を標準とする。

表-3.4.1 計画交通量と車道幅員との関係

計 画 交 通 量 (乗用車換算)	車道幅員 (一般) (m)	車道幅員 (特例) (m)
4,000台/日以上	6.5	5.5
4,000台/日未満 1,500台/日以上	6.0	4.0
1,500台/日未満 500台/日以上	5.5	2.5
500台/日未満	5.0～2.5	2.0

注) 特例とは、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしも一般部と同一とすることが地域住民等の意向に合致しない区間において適用する場合で、この欄に掲げる値まで縮小することができる。

ウ 計画交通機種による車道幅員の決定

車道幅員は、当該農道の計画交通機種の車両幅員（表-3.4.2 参照）に、2 車線の場合はすれ違い間隔（0.5m）及び車両の外側の余裕（0.6m、すなわち両側にそれぞれ 0.3m）を、1 車線の場合は車両の外側の余裕（0.6m、すなわち両側におおの 0.3m）を加えた幅員とする。なお、計画交通量 500 台/日未満の 2 車線の農道の場合は、すれ違い間隔を 0.3m に減ずることができる。

一般に直線部における車道幅員の標準値は、0.5m 単位に丸めた幅員とする。

計画交通機種により車道幅員を決定する場合の略図を、図-3.4.1 に示す。

計画交通機種により車道幅員を決定する場合の車両幅員は、表-3.4.2 を参考とする。

農作業機等を装着して走行する場合、車両幅員は農作業機を装着した状態での最大幅のことを指す。

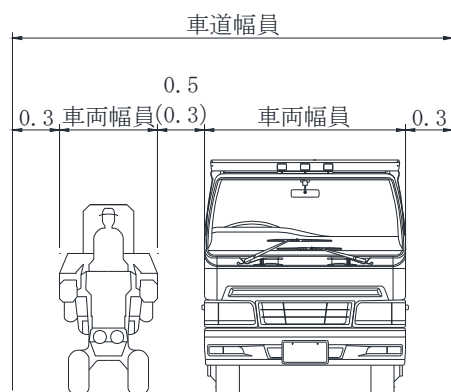
エ 環境に配慮した車道幅員の狭小化の検討

地形条件によっては、車道幅員を狭小化することにより、道路敷、法面等の改変範囲が小さくなり、生物の生息・生育環境への影響を最小限にすることが可能となる。このため、特例の適用等により、区間によっては幅員を狭くすることを検討する。

オ 自動走行農機に対応した幅員の検討

近年は大型の自動走行農機の開発が進められており、将来導入が想定される地域においては、表-3.4.2 によらず導入機種の幅員も考慮して決定することが望ましい。なお、詳細は、「自動走行農機等に対応した農地整備の手引き」等関連する技術書を参照する。

(2車線の場合)



(1車線の場合)

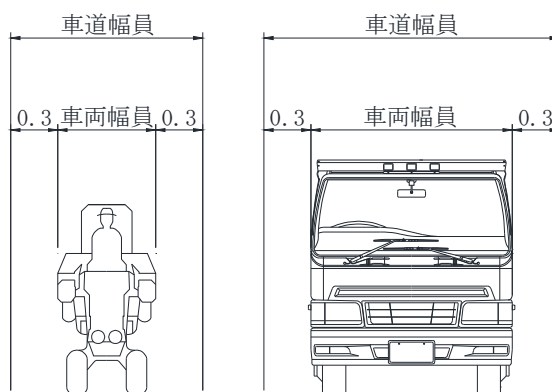


図-3.4.1 計画交通機種による車道幅員の決定方法

表-3.4.2 代表的な農業機械等の幅員と高さ

名 称	車両幅員 (m)	高さ (m)	名 称	車両幅員 (m)	高さ (m)
耕うん機 (3.7kW (5Ps) 未満)	0.6		ボトムプラウ	2.7	1.7
〃 (3.7kW (5Ps) 以上)	0.8		ディスクプラウ	2.1	1.2
乗用トラクタ (22.1kW (30Ps) 級未満)	1.3	2.0	チゼルプラウ	3.6	1.7
〃 (22.1kW (30Ps) 級)	1.7	2.0	ライムソフ (7000級) (マウント)	3.5	
〃 (36.8kW (50Ps) 級)	1.8	2.6	ロールベアラ	1.7	2.4
〃 (50kW (68Ps) 級)	2.6	2.7	ファームワゴン (自走式、牽引式)	2.0	2.5
〃 (80kW (109Ps) 級)	2.6	3.1	スピードスプレヤ (4000)	0.9~1.1	2.0
自脱型コンバイン (2条)	1.6	2.0	〃 (500~1,0000)	1.5	2.0
〃 (3、4条)	1.7	2.0	コーンハーベスタ (自走式、牽引式)	2.4	3.7
〃 (5条)	2.0	2.7	フォレンジハーベスタ (刃幅1.5m未満)	2.6	3.4
〃 (6条)	2.3	2.7	〃 (刃幅1.5m未満)	3.3	5.6
普通コンバイン (58.8kW (80Ps) 級)	2.3	2.0	ポテトハーベスタ (牽引式)	3.0	3.0
〃 (88.3kW (120Ps) 級)	3.8	2.9	〃 (自走式)	2.5	3.0
田植機 (4条)	1.6	1.5	水田用栽培管理ビークル	2.0	1.8
〃 (5条)	1.9	1.5	汎用いも類収穫機	2.2	2.8
〃 (6条)	2.2	1.6	風筒式防除機 (歩行型)	1.0	
〃 (8条)	2.2	1.7	果樹用管理ビークル	0.9	
〃 (10条)	3.4	2.6	小型クローラ運搬機	0.6	1.0
トレーラ (牽引式)	1.9	1.3	高速耕うんロータリ及び高速代かき機	2.6~4.1	1.5
シードドリル (マウント)	3.0		高精度水稻湛水直播機	2.0~2.6	1.6
鎮圧ローラ (牽引式)	2.0~3.0		高精度水田用除草機	2.0~2.6	1.7
マニユアスプレッダ (自走式、牽引式)	1.6~3.3	2.8	山間地域対応自脱コンバイン	1.3	1.3
ディスクハロー (マウント)	2.3		野菜全自動移植機	1.7	1.9
軽自動車 (軽トラック)	1.5	2.0	キャベツ収穫機	1.5	1.8
乗用車	1.7	2.0	ごぼう収穫機	2.2	2.3
大型トラック (58.8kN 以上)	2.5	3.8	だいこん収穫機	2.2	1.9
小型トラック (19.6kN)	1.7	2.8	ねぎ収穫機	1.4	1.5
自転車	1.0		簡易草地更新機	2.5	1.3
			細断型ロールベアラ	0.8	1.0

出典：土地改良事業計画設計基準・計画「ほ場整備(畑)」を一部修正

注) 農業機械等の幅員が2.5mを超える機種により車道の幅員を決定する場合は、車両制限令により幅2.5mを超える車両が規制を受けることとなるため、一般交通の用に供する(道路交通法の適用を受ける)農道においては、幅員の決定根拠として使用しないものとする。

(2) 路肩

ア 路肩の幅員

路肩の幅員は、表-3.4.3を標準とする。

なお、計画交通量 500 台/日未満のは場内農道（支線農道、耕作道）においては、表-3.4.3の幅員を減ずることができる。この場合には、路端部の構造について十分に検討を行う必要がある。

なお、大型農業機械の通行が想定される場合や交通安全上好ましくない場合は、特例値の 0.25m を使用しないことを基本とし、周辺条件等を十分に考慮して決定するものとする。

表-3.4.3 路肩の幅員

(単位：m)

車道幅員	歩道等を設けない場合						歩道等を設ける場合					
	一般部		橋梁部		トンネル部		一般部		橋梁部		トンネル部	
	標準	特例	標準	特例	標準	特例	標準	特例	標準	特例	標準	特例
6.5	1.00	0.50	0.75	0.50	0.50	—	0.50	0	0.50	0.25	0.50	0.25
6.0	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	—	0.50	0	0.50	0.25	0.50	0.25
5.5	0.75	0.50	0.75	0.50	0.50	—	0.50	0	0.50	0.25	0.50	0.25
5.0以下	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0.25	0.50	0	0.50	0.25	0.50	0.25

注 1) 特例とは、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしも標準値とすることが地域住民等の意向に合致しない区間において適用する場合で、この欄に掲げる値まで縮小することができる。

2) 歩道等とは、歩道、自転車道及び自転車歩行者道のことをいう。

3) 橋梁部とは、延長 50m 以上の橋梁又は高架の道路をいう。

4) 1) の条件下においても、大型農業機械の通行が想定される場合や交通安全上好ましくない場合は、特例値の 0.25m を使用しないことを基本とする。

5) 歩道等を設ける場合の一般部の特例値 0 m については、区画線の設置を考慮し 0.25m を確保することが望ましい。

イ 路肩の構造

路肩（保護路肩を除く。）は、その機能上、車両の荷重に耐え得るように、また歩行者及び自転車が場合により路肩を容易に通行できるように舗装することが望ましい。

路肩は、原則として車道面と同じ高さとするが、トンネル又は高架の農道では、建築限界との関係からその一部を一段高い構造として、地覆を兼ねる場合がある。

なお、特に盛土部においては、路面水の集水を路肩で行うために、路肩端に縁石等を設けることが望ましい。

また、積雪地域で除雪を計画している農道においては、次式で算定した路肩幅員まで広げることができる。

除雪農道の路肩幅員＝交通確保幅＋除雪余裕幅＋堆雪余裕幅－車道幅員

交通確保幅：除雪時に最低限交通を確保する必要がある幅

除雪余裕幅：高速除雪車によって側方に寄せられた雪を一時的に堆積するために必要な幅

堆雪余裕幅：除雪により一時的に堆積した雪を、更にその外側に堆積させるための幅

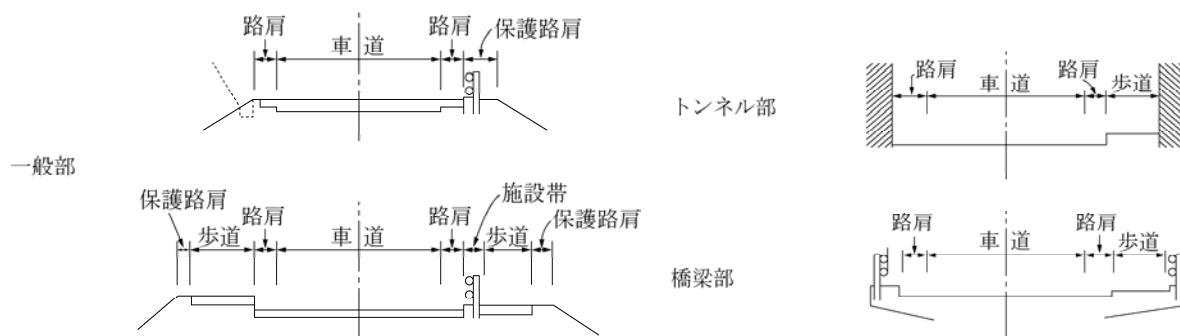
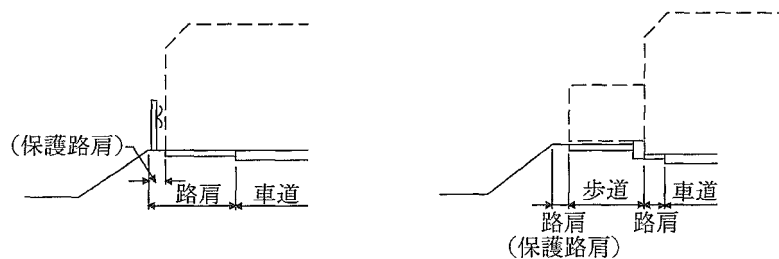


図-3.4.2 幅員構成の例

(3) 保護路肩

保護路肩は、農道の最外側にあつて、舗装構造及び路体を保護するためのものであり、建築限界内には含まれない。保護路肩には、路上施設のためのスペースとして設けるものと、歩道等に接続して路端に設けるものの2種類がある（図-3.4.3 参照）。

なお、保護路肩の幅員は、0.5m を標準とし、「(2) ア 路肩の幅員」には、保護路肩の幅員は含まれない。

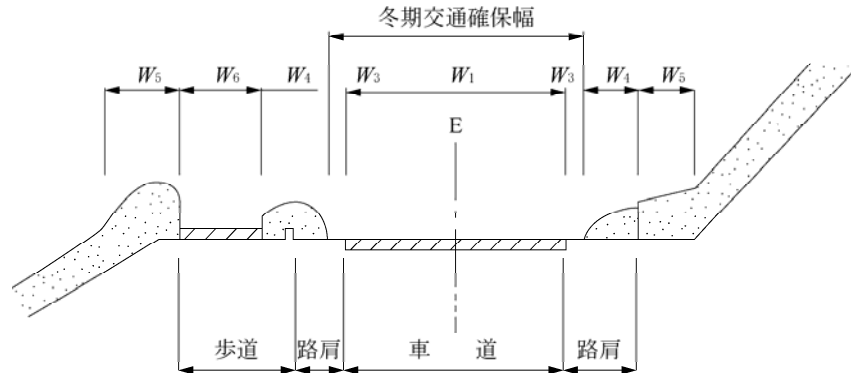
図-3.4.3 保護路肩の構造²⁾

(4) 積雪地帯の幅員

積雪地帯に存する基幹的農道・幹線農道の路肩、自転車歩行者道及び歩道の幅員は、除雪を勘案して定めるものとする。

- ① 積雪地域とは、2月の積雪の深さの最大値の累年平均（最近5か年以上の間における平均）が50cm以上の地域又はこれに準ずる地域のことをいう。
- ② 積雪地域においては、降積雪時の道路交通を確保するため、一般に機械による除雪作業が行われる。機械除雪作業には、積雪が通行車両により圧雪されたり乱されたりしないうちに取り除く「新雪除雪」、幅員の確保及び次の降雪に備えて雪を路外に排除する「拡幅除雪」、車両の快適な走行を図るため圧雪層を少なくし、路面の雪を平たんにしたり路側に排除したりする「路面整正」、路上又は路側の雪を運搬除去する「運搬排雪」等がある。
- ③ 機械除雪作業を勘案した積雪地域の道路の幅員構成の基本概念は図-3.4.4のようになる。

ここに、一次堆雪幅とは新雪除雪等によって側方に寄せられた雪を一時的に堆雪する部分であり、二次堆雪幅とは拡幅除雪等によって長期にわたって雪を堆雪しておくための部分である。



W_1 : 冬期車道 } 冬期車道確保幅
 W_3 : 冬期路肩 }
 W_4 : 一次堆雪幅
 W_5 : 二次堆雪幅
 W_6 : 冬期歩道
 ※中央分離帯の両側に設ける W_2 : 冬期側帯は、農道には適用がないため記載から省く。

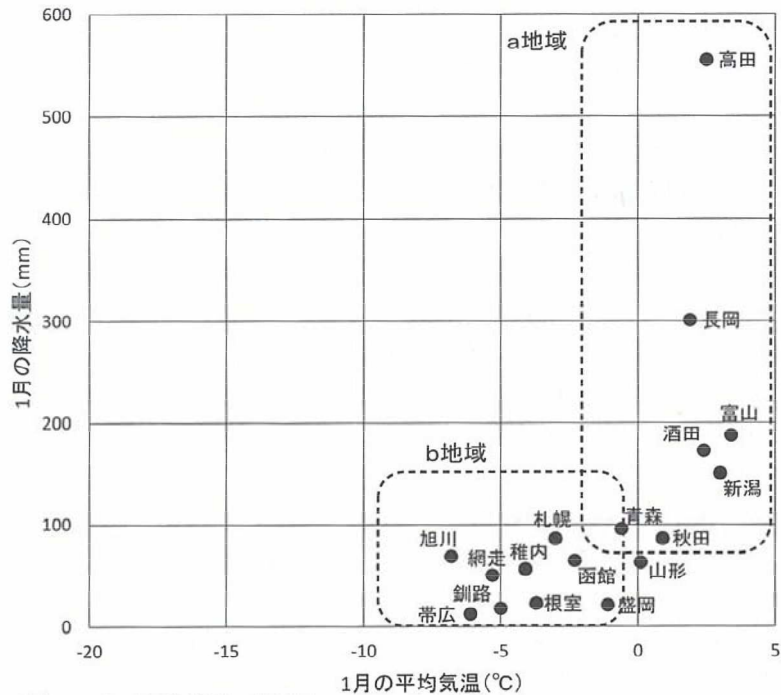
図-3.4.4 積雪地域の道路の幅員構成²⁾

表-3.4.4 堆雪幅の値 (参考)²⁾

(1) 一次堆雪幅		(単位：m)					
地域分類	車線数	道路幅	第3種			第4種	
			第1級	第2級	第3級	第1級	第2級
a	2		—	1.50	1.50	1.50	1.50
b	2		—	1.50	1.50	1.50	1.50

(2) 二次堆雪幅		(単位：m)					
地域分類	車線数	道路幅	第3種			第4種	
			第1級	第2級	第3級	第1級	第2級
a	2		—	3.25	3.25	3.25	3.25
b	2		—	2.75	2.75	2.75	2.75

注) 地域分類のa、bは、図-3.4.5を参照のこと。



注 1) 2019 年 1 月の気象データを使用

2) 積雪地域は、1 月の平均気温が 0℃前後でかつ降水量（降雪量）が多い地域（a 地域）と平均気温がマイナス 5℃前後の寒冷地域で、かつ降水量が比較的少ない地域（b 地域）に大別される。前者はだいたい東北、北陸地方の積雪地域に相当し、後者は北海道地方に相当する。

図-3.4.5 積雪地域の降水量²⁾

ア 一次堆雪幅

一次堆雪幅は、計画対象降雪深に応じ次式により算定される。この算定式は、北陸地方でも比較的雪の多い地方である長岡市内での除雪実験で求められた実験式である。

$$W_4 = \begin{cases} 1.543 \sqrt{V_1} & \text{ただし、} V_1 \leq 0.722 \text{ m}^3/\text{m} \\ 0.909 V_1 + 0.655 & V_1 > 0.722 \text{ m}^3/\text{m} \end{cases}$$

$$V_1 = K_1 \cdot \frac{\rho_1}{\rho_2} \cdot h_1 \cdot W_a$$

ここに、 V_1 ：一次堆雪量（ m^3/m ）

K_1 ：一次堆雪係数

ρ_1 ：新積雪の密度（ g/cm^3 ）

ρ_2 ：一次堆雪の密度（ g/cm^3 ）

h_1 ：計画対象降雪深（m）

W_a ：一次堆雪対象除雪幅（ $=W_1+W_3$ ）（m）

W_1 ：冬期車道、 W_3 ：冬期路肩

※中央分離帯の両側に設ける W_2 ：冬期側帯は、農道に該当がなく一次堆雪対象除雪幅の式から除外する。

式中の、一次堆雪係数 K_1 は気温、風速等によって決まる定数であり、実験調査データの分析により次式が得られた。表-3.4.5 の K_1 は、a、b 両地域の降雪等の平均的気象データから算出したものである。

$$K_1 = 0.784 - 0.0256x_1 + 0.0204x_2$$

ここに、 x_1 ：積算気温（℃・day）… a 地域で－2.0、b 地域で－5.0

x_2 ：風程（m/s・day）… a 地域で 2.0、b 地域で 5.0

表-3.4.5 係数の値²⁾

	a 地域	b 地域
一次堆雪係数： K_1	0.88	1.01
新積雪の密度： ρ_1 （g/cm ³ ）	0.08	0.06
一次堆雪の密度： ρ_2 （g/cm ³ ）	0.30	0.25

イ 二次堆雪幅

二次堆雪幅は、計画対象積雪深に応じ次式により算定される。この算定式は、長岡市内での除雪実験で求められた実験式である。

$$W_5 = \begin{cases} 2\sqrt{2.25 + V_2} - 3 & \text{ただし、} V_2 \leq 10 \text{ m}^3/\text{m} \\ \frac{1}{3.5}(V_2 + 4) & V_2 > 10 \text{ m}^3/\text{m} \end{cases}$$

$$V_2 = K_2 \cdot \frac{\rho_3}{\rho_4} \cdot h_2 \cdot W_b$$

ここに、 V_2 ：二次堆雪量（m³/m）

K_2 ：二次堆雪係数

ρ_3 ：自然積雪密度（g/cm³）

ρ_4 ：二次堆雪密度（g/cm³）

h_2 ：計画対象降雪深（m）

W_b ：二次堆雪対象除雪幅（= $W_1 + W_3 + W_4 + W_6$ ）（m）

一次堆雪係数 K_1 が新積雪の一次堆雪への換算係数であるのに対し、二次堆雪係数 K_2 は自然積雪の二次堆雪への換算係数といえる。降雪は二次堆雪幅内にもあるので、 K_2 の値は一般に 1 以上となる。長岡市における 3 年にわたる堆雪実験結果では 1.00～1.18 の値を示し、比較的多雪の年の値の平均は 1.15 であったので、これを a 地域の値とした。b 地域における K_2 は、 K_1 の値と地域の気象条件とを考慮して 1.32 とした。

自然積雪の密度は既存のデータから表 3.4.6 のように決めたが、二次堆雪密度は a 地域の場合、上述の実験観測により 0.45 を採用したものである。b 地域については自然積雪密度の値と気象条件等から 0.40 とした。

表-3.4.6 係数の値²⁾

	a 地域	b 地域
二次堆雪係数： K_2	1.15	1.32
自然積雪密度： ρ_3 （g/cm ³ ）	0.30	0.25
二次堆雪密度： ρ_4 （g/cm ³ ）	0.45	0.40

近年、ロータリ除雪車の増加から二次堆雪幅を拡大する傾向にある。

図-3.4.6 は、第 3 種及び第 4 種第 3 級の地域区分 b の堆雪幅を採用した例である。

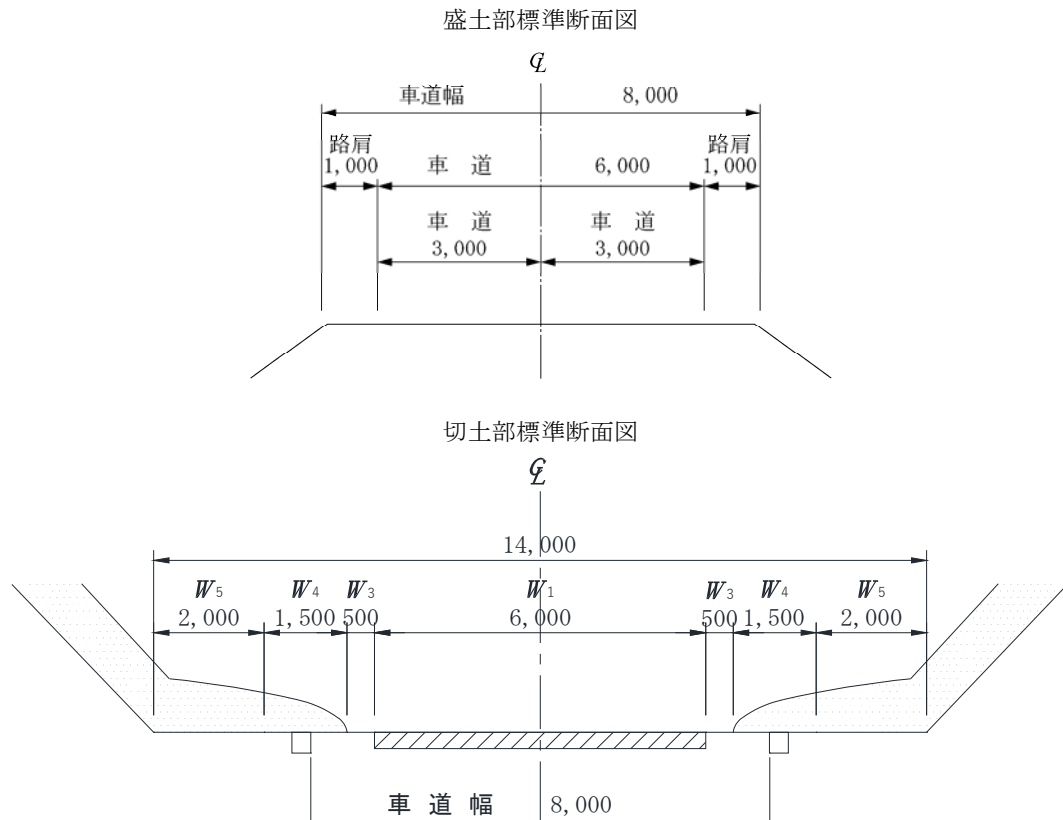


図-3.4.6 第3種及び第4種第3級の地域区分bの堆雪幅を採用した例

3.4.2 施設帯

施設帯とは図-3.4.2に示すような、歩道等に路上施設を設ける場合に必要となる帯状の道路の部分进行。また、農道における路上施設とは、主に歩行者の安全を確保するため自動車交通と分離する目的で設けられる防護柵や標識等の施設をいう。路上施設を設ける場合は、歩道等の必要幅員に施設帯として0.5mを加える。

なお、路肩の保護、車の走行の安全性等から設ける防護柵部は保護路肩として取り扱う。

3.4.3 待避所及び駐車帯

(1) 待避所

1車線の農道においては、一方通行の場合を除き、対向車とのすれ違いのため待避所を設ける。

ただし、農地内における待避所の設置は、農地のつぶれ、区画の不整形等の支障が生ずることがあるので、大型車両の交通がなく、交差点等で対向車とのすれ違いができ、かつ、交通に及ぼす支障が少ない場合には待避所を設けなくてもよい。

待避所の設置は、原則として次に定めるところによる。

- ① 待避所相互間の距離は300m程度とする。
- ② 待避所相互間の農道の大部分が待避所から見通すことができるものとする。
- ③ 待避所の長さは10～20m程度とし、その区間の車道幅員は5m以上とする。
- ④ 待避所の前後には、車両の出入りを容易にするためすりつけ区間を設けるものとし、その区間の長さは拡幅量の2倍以上とすることが望ましい。

図-3.4.7 に待避所の標準を示す。

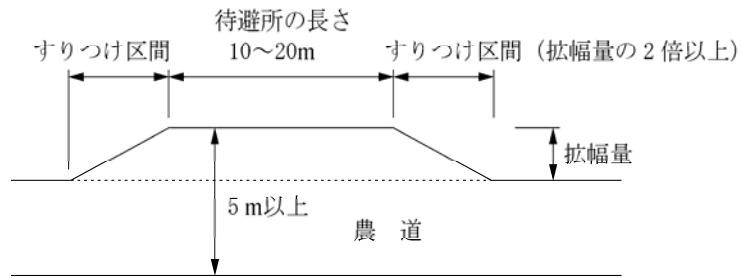


図-3.4.7 待避所の長さ、幅員

(2) 駐車帯

農道において農業利用車両等の駐停車が多い区間で、車両の安全かつ円滑な通行が妨げられないよう駐車帯を設けることが必要になる。この場合、駐車帯は農道の機能、交通量、立地条件、沿道周辺の営農形態等を勘案し、原則として次に定めるところによる。

- ① 車道の左端寄りに設ける。
- ② 農道沿いに設ける。
- ③ 幅員は 2.5m とする。ただし、大型車両の交通量に占める割合が小さい場合には 1.5m まで縮小することができる。
- ④ 設置目的に沿って有効かつ安全に利用されるよう区画線、標識等により標示する。

農道の駐車帯は、本来の目的である駐停車の用に供するほかに、幅員を有効に利用することにより、農道を通行するトラクタ、コンバイン等の低速の農業機械と農産物や農業用資材を運搬する高速のトラック等との安全かつ円滑な通行を確保したり、近年では無人航空機(ドローン等)の離着陸場として活用されたりするなど、その効用は広範である。なお、無人航空機(ドローン等)の利用目的に応じて道路交通法や航空法等に基づく許可申請が必要となる場合がある。

しかし、駐車帯の設置は、用地面積が増加し農道建設費が高くなるので、路肩を駐停車として活用することを考慮し、その必要区間については、利用形態等からみた場合の公共性等も含めて十分検討する必要がある。

図-3.4.8 に、駐車帯の標準を示す。

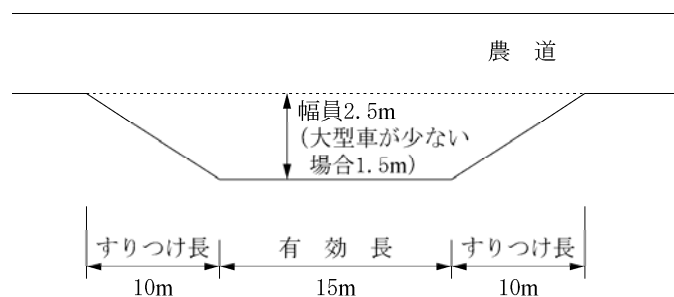


図-3.4.8 駐車帯の長さ、幅員

3.4.4 歩道、自転車道及び自転車歩行者道

歩行者、自転車及び自動車は、それぞれ交通形態、速度が異なるものであるため、それぞれが異なる交通空間を有することが望ましい。しかし、いずれかの交通量が少ない場合には、同一空間を利用することが現実的な対応と考えられる。

歩行者及び自転車と自動車の交通を分離するかどうかは、それぞれの交通量、速度差、沿道の状況等を総合的に考慮して判断しなければならない。

今日、建設される農道の多くは、単に収穫や防除、集出荷や通作等の農業目的のみに利用されるだけでなく、農村地域の一般生活道路としての性格を併せ有しており、特に集落や学校等の公共施設に隣接する等の現場条件、路線配置である場合には歩道等の設置を検討する必要がある。

さらに、高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（以下、「バリアフリー法」という）（最新改正年令和4年6月法律第69号）が平成18年に制定されており、農道においても構造及び設備を改善するための措置、移動等円滑化に関する国民の理解の増進及び協力の確保を図るための措置等を講ずることにより、高齢者、障害者等の移動上及び施設の利用上の利便性及び安全性の向上の促進を図る必要がある。参考文献として、「移動等円滑化促進方針・バリアフリー基本構想作成に関するガイドライン」（国土交通省総合政策局 令和3年2月）がある。

(1) 歩道

歩行者が多い場合はもちろん、歩行者が少なくても、自動車交通量が非常に多い箇所や、学童・幼稚園児の通学・通園路となる箇所、人家連たん地区等で局部的に歩行者の多い箇所では、歩行者の安全と自動車の円滑な走行を図るため、歩道を設け、歩行者を分離することが望ましい。

歩道の有効幅員は、車椅子（占有幅 1.0 m）2 台と歩行者（占有幅 0.75 m）2 人のすれ違いが可能となるよう 2.0 m を標準とする。

歩道は車道部と物理的に縁石等の工作物又は植樹帯によって分離して設ける。

(2) 自転車道

自動車及び自転車の交通量が多い道路、自転車の交通量又は自動車及び歩行者の交通量が多く、安全かつ円滑な交通を確保するために自転車の通行を分離する必要がある道路では、自転車道を設けることが望ましい。

自転車道の幅員は、自転車 1 台の占有幅 1.0 m を基準とし、自転車どうしのすれ違い、追い越しを考慮して 2.0 m を標準とする。ただし、地形その他の特別な理由によりやむを得ない場合においては、1.5 m まで縮小することができる。

(3) 自転車歩行者道

自動車の交通量が多く、歩行者・自転車と自動車の通行空間を分離する必要がある道路では、自転車歩行者道を設けることが望ましい。

自転車歩行者道の幅員は、車椅子（占有幅 1.0 m）2 台と自転車（占有幅 1.0 m）1 台のすれ違いが可能となるよう 3.0 m を標準とする。なお、路上施設を設ける場合には、設ける施設の種類によって、0.5 m 以上の施設帯を設ける。

(4) 歩道等の形状

歩道等は車道部と物理的に分離して設ける。分離の方法としては、縁石等の工作物を設ける方法、又は植樹帯を設置する方法があり、縁石を設置する場合には、その高さは、歩行者及び自転車の安全な走行を確保するとともに、沿道の状況に配慮し、車道等に対して 15cm 以上とし、交通安全上必要な場合や、橋又はトンネルの区間において当該構造物を保全するために必要な

場合には25cmまで高くすることができる。

歩道等の構造には、セミフラット形式、フラット形式、マウントアップ形式がある。

ア セミフラット形式

歩道面を車道面より若干高くし、縁石を歩道面より高くした構造。バリアフリー法に基づく道路の構造に関する基準である「移動等円滑化のために必要な道路の構造に関する基準を定める省令」（平成18年国土交通省令第116号）では、セミフラット形式を基本構造としており、これを採用することを基本とする。

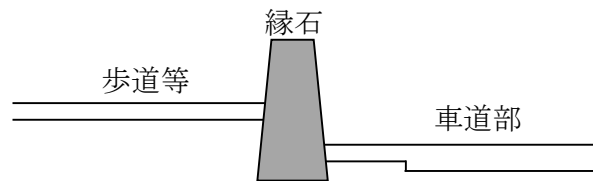


図-3.4.9 セミフラット形式

イ フラット形式

歩道面を車道面と同一高さとし、縁石を歩道面より高くした構造。車両乗入れ部での歩道等の段差や勾配の問題は生じないものの、視覚障害者は歩車道境界を確認しにくくなる。自動車の通行に対しては、歩行者等と自動車と同じ高さを通行しているため、安心感はやや低下してしまう。また、降雨時には車道路面上の排水が歩道等に流入するおそれもある。

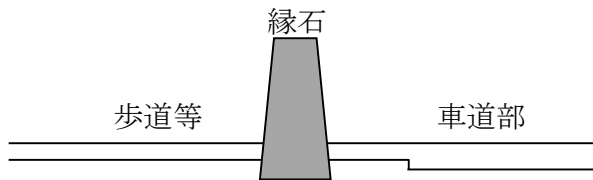


図-3.4.10 フラット形式

ウ マウントアップ形式

歩道面及び縁石天端を車道面より高くした構造。トンネル内やバス停留所付近に設置する歩道等においては、安全性、維持管理性、利便性の観点から望ましい場合があるが、車椅子使用者や高齢者の通行が困難になることから、その他の箇所では避けることが望ましい。

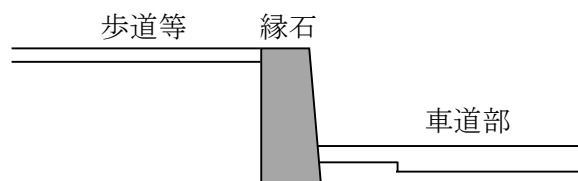


図-3.4.11 マウントアップ形式

3.4.5 建築限界

建築限界とは、農道上で車両や歩行者の交通の安全を確保するために、ある一定の幅、ある一定の高さの範囲内には障害となるような物を置いてはいけないという空間確保の限界である。

したがって、建築限界内には、橋脚や橋台はもとより、照明施設、防護柵、信号機、道路標識、並木、電柱等の諸施設を設けることはできない。幅員構成を決める場合には、各種の施設の設計計画についても十分検討しておく必要がある。

車道、歩道等の建築限界は道路構造令に準じ、表-3.4.7、図-3.4.12、図-3.4.13に示すところによる。ただし、路肩を設けない支線農道、耕作道においては、**a**、**e**、**b**の値を0とする。

表-3.4.7 建築限界

車道幅員 (m)	H (m)	a (m)	e (m)	b (m)
5.5以上	4.5	路肩幅員 (ただし最大で1.0m)	路肩幅員	0.7
5.0以下	4.0	〃	〃	0.2
5.0以下の特例	3.0	0	〃	0

注1) 5.0m 以下の特例とは、大型車の交通量が極めて少なく、かつ付近に大型車がう回できる道路がある場合をいう。

2) 建築限界を 3.0m あるいは 4.0m とする場合は、道路標識を設置してクリアランスが低いこと、あるいは積荷の高い車に対するう回路を表示しなければならない。

3) **H**、**a**、**e**、**b**は、図-3.4.12に示すところによる。

4) **H**について将来舗装のオーバーレイが予想される場合、冬季積雪によるクリアランスの減少がある場合等は表の値以上に余裕をとることが望ましい。

建築限界の上限線は路面と平行にとるものとする。

また、両側線は、図-3.4.14に示すとおり、通常の横断勾配を有する区間では鉛直、片勾配を有する区間では路面に直角にとるものとする。

車道に接続して路肩を設ける農道の車道		
歩道又は自転車道等を有しないトンネル又は延長 50m 以上の橋若しくは高架の農道以外の車道	歩道又は自転車道等を有しないトンネル又は延長 50m 以上の橋若しくは高架の農道の車道	車道に接続して路肩を設けない農道の車道

図-3.4.12 車道の建築限界

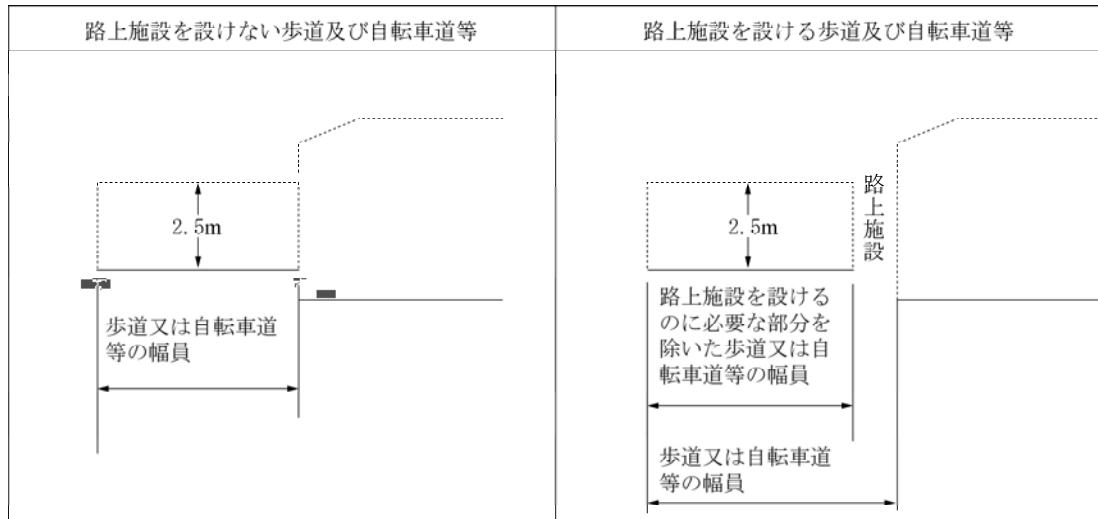
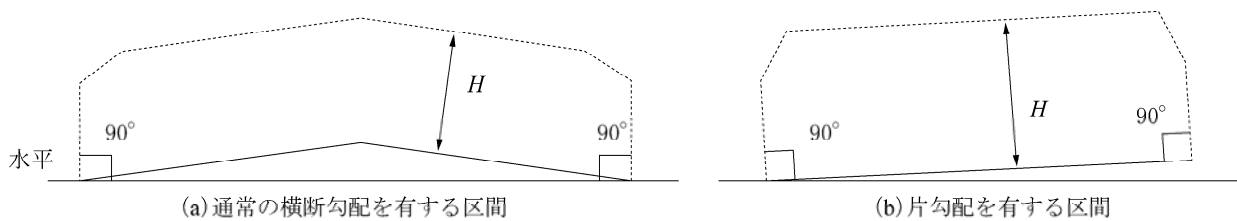


図-3.4.13 歩道及び自転車道等の建築限界

図-3.4.14 建築限界線のとり方²⁾

3.4.6 路面高

路面高は、当該農道の線形、用地事情等によって左右されるが、農道の機能及び路盤等の保全を考慮の上、次に定めるところによる。ただし、軟弱地盤上に農道を設置する場合には、盛土の安定条件と長期沈下を考慮して路面高を決定することが必要である。

- ① 基幹的農道及び幹線農道等のように、直接ほ場への出入り機能を必要としない農道の場合は、路面高が近接する水面の最高水位から50cm程度以上となるようにすることが望ましい。
- ② 支線農道以下の農道のように、農業機械の出入りを考慮する場合には、路面高を水田地域では田面から30cm以上、畑地域では畑地となるべく同じ高さとするのが望ましい。
- ③ 農道ターン方式の機能を有する農道では、道路からほ場への農業機械の出入りの容易さ、安全性、水稻栽培に必要な水深や風通し、維持管理を考慮しつつも、低い方が望ましい。

3.5 設計速度

設計速度とは、自動車の走行に影響を及ぼす道路の物理的形状を設計し、これらを相互に関連付けるために定められた速度である。また、道路の設計要素の機能が十分に発揮されている条件の下で、平均的な運転者が道路のある区間で快適性を失わずに維持することのできる速度であり、道路の幾何構造を検討し、決定するための基本となる速度である。曲線半径、視距のような線形要素は設計速度と直接的な関係をもつ。

農道は、車両のほかに、歩行者や自転車の通行あるいは営農上の駐停車にも利用される。したがって、設計速度の決定に当たっては、農道の機能を考慮の上、必要に応じて歩道、駐車帯等の構造も併せて十分に検討し、それぞれの機能の発揮に支障がなく、かつ、安全な利用が図られるように

しなければならない。

設計速度決定に当たっての留意事項を、以下に示す。

(1) 設計速度の上限値

基幹的農道、幹線農道など幅員が広く、一般交通量の多い農道を考慮し、設計速度は、50km/h を上限とする。この場合、接続する一般道路の規格も考慮し、同一とするのが交通上安全である。

(2) 設計速度の下限值

設計速度の下限値は、畑、樹園地地域の支線農道、耕作道等で比較的幅員が狭く、一般交通量の少ない農道の場合や、地形、ほ場の区画形状、集落の配置状況等から、土工量の増大、路線延長の増加、用地取得の困難、宅地の移転等による事業費の増嵩が見込まれる農道の場合等を考慮し、20km/h とする。

(3) 同一設計速度とすべき区間

設計速度は、交通安全上できる限り長区間にわたって同一とすることが望ましいが、地形、ほ場の区画形状、集落の位置状況等により同一にできないか、又は同一とすることによって著しく不経済となる場合には、この区間について連続的に1ランクずつ下げることができる。この場合でも同一速度区間をできる限り長くするようにする。

なお、参考として、主な農業機械の走行速度を、表-3.5.1 に、車道幅員と設計速度の組合せの標準を、表-3.5.2 に示す。

表-3.5.1 主な農業機械の走行速度

農業機械名	走行速度 (km/h)	備 考
耕うん機 (3.7kW 未満)	5～15	大型特殊自動車の最高速度はメーカーの自主規制により49km/h、道路交通法施行規則第2条で小型特殊自動車の最高速度は15km/hと定められている。
耕うん機 (3.7kW 以上)	11～15	
乗用トラクタ (22.1kW 未満)	12～15	
〃 (22.1kW 以上)	22～34	
コンバイン	2～8	

表-3.5.2 車道幅員と設計速度の組合せの標準

車道幅員 (m)	設計速度 (一般) (km/h)	設計速度 (特例) (km/h)
6.5	50	40
6.0	50、40	30
5.5	40	20
5.0～2.0	40、30、20	20

注) 特例とは、地形の状況等の理由から一般部と同一とすることによって著しく不経済となる等、特別の理由によりやむを得ない場合をいう。

(4) 環境に配慮した設計速度の低速化の検討

設計速度は、交通安全上できる限り長区間にわたって同一とすることが望ましいが、設計速度を下げることにより地形条件により即した曲線半径や縦断勾配の設定ができるため、道路敷及び法面等の改変範囲が小さくなり、生物の生息・生育環境への影響を最小限にすることが可能となる。このため、特例値を限度として、区間によっては設計速度を下げることも検討する。

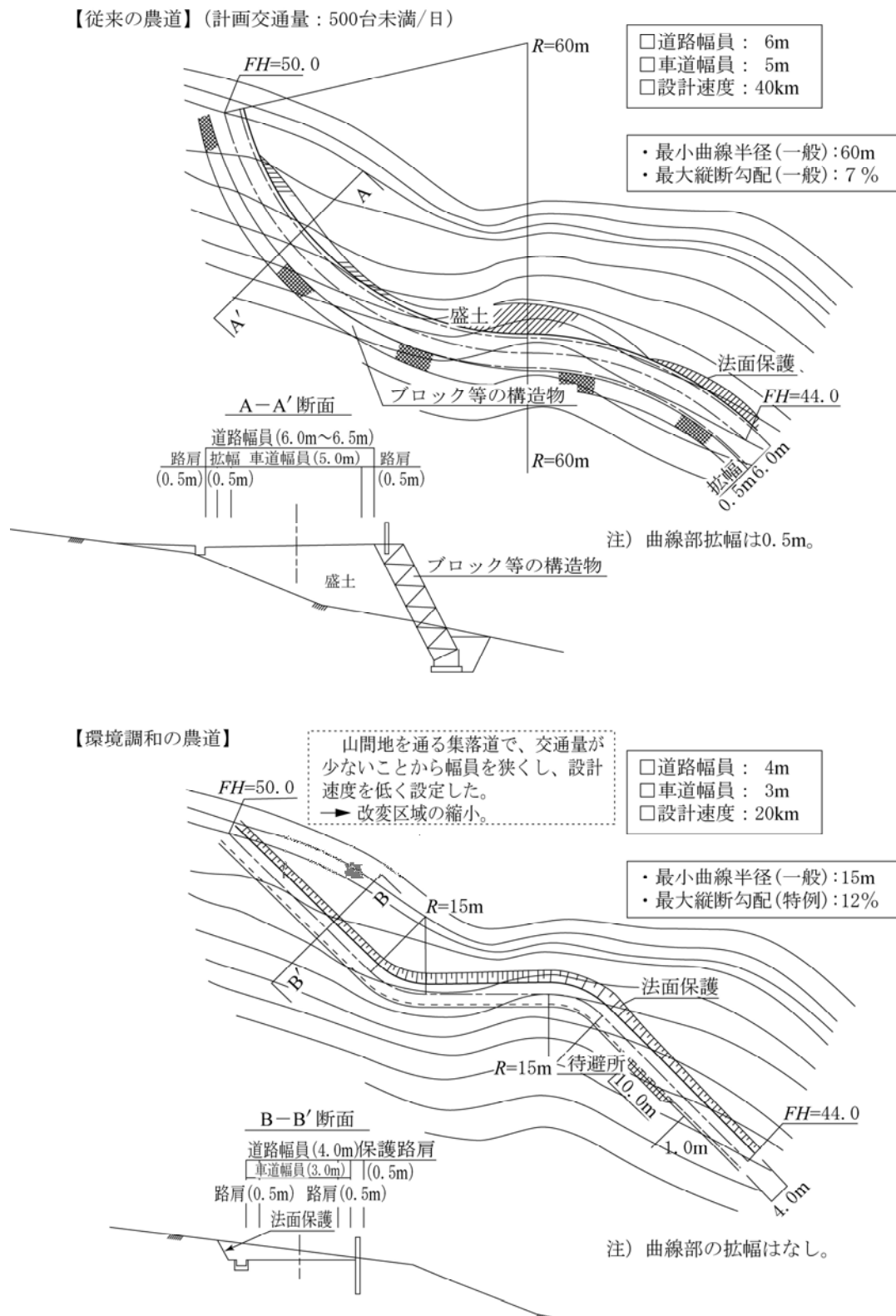


図-3.5.1 道路幅員と設計速度による改良区域の最小限化の例

3.6 線 形

3.6.1 線形計画の基本的な考え方

(1) 一般事項

道路線形は地形、地域の土地利用との調和を考慮するとともに、線形の連続性及び平面・縦断線形の調和を図り、交通の安全性、経済性、施工、維持管理、農業生産活動及び生活活動等を検討して決定するものとする。

線形とは道路の中心線が立体的に描く形状であり、このうち平面的にみた道路の中心線の形状を平面線形、縦断的にみた道路中心線の形状を縦断線形という。平面線形は、直線、円、緩和曲線等によって構成され、縦断線形は直線及び縦断曲線によって構成される。道路線形を構成しているこれらの要素を線形要素という。

なお、農道の基本路線の設定は計画時点で行われているが、実際の施工路線は、測量や用地確保等の具体的な現地条件によって最終的に一定の調整が必要となるのが通例である。

その際、農道周辺の土地利用条件、地域営農条件、生物の生息・生育条件、設計速度、路線による工事費や維持管理の難易性の違い、維持管理体制等を考慮しつつ、計画で定めた基本的考え方にに基づき、線形計画を行う必要がある。

生物の生息・生育環境への影響を最小限にするためには、縦断勾配の工夫、橋梁、トンネル及び擁壁等の採用について、経済性及び農家を含む地域住民の意見を踏まえて検討する。

なお、農道により生物の生息・生育区域が分断される場合においては、農道の上部又は下部への連絡ルートの設置や代替の生息・生育地の確保等により、生物の生息・生育環境を保全することも検討する。

(2) 農道の種類別留意事項

ア 基幹的農道及び幹線農道の線形計画

- ① 地形及び土地利用との調和
- ② 線形の連続性
- ③ 平面線形、縦断線形及び横断構成との調和
- ④ 視距の確保
- ⑤ 施工性の検討
- ⑥ 建設費、維持管理費等の経済性からの検討
- ⑦ 交通の安全性、円滑性及び快適性
- ⑧ 地質、地形、地物等の制約条件

これら①～⑧の諸事項は、それぞれ相互に関連をもっており、それぞれに単独に切り離して検討していくことはできない。

道路線形を決定する技術的な要因には二つある。一つは、線形が自動車の運動力学的要求を満たして、その安全性、快適性が保証されているかどうかということであり、もう一つは視覚的・心理的にみて良好で、環境又は風景との調和がとれているかどうかということである。

線形設計では、この両者を見比べながら経済性の面でチェックを行う。

よりよい道路線形とするためには、平面・縦断線形を総合的に検討することが必要であり、平面線形と縦断線形とをそれぞれ個別に設計してはならない。

以下に考慮すべき事項について述べる。

(ア) 農道の線形と地形との調和

与えられた自然条件及び社会条件を調和させて、利用効率と安全性を高めるものとする。

自然の地形に沿った流れるようなスムーズな線形は、主として直線によって構成された切盛の多い道路よりも美観的に好ましく、道路建設による沿道の生活圏の分断を回避し、自然を保護するという点からも、また建設の際の施工、工費、維持管理の費用という点からも望ましい。

一方、小半径の曲線が連続するような道路線形は、ハンドルの操作量が増え、運転者の疲労につながる等の理由から推奨される線形とはいえない。

(イ) 線形の連続性

走行の安全を期するためには、走行速度の急変を要するような線形は原則として、避けなければならない。すなわち、道路線形の連続性を考慮することが必要となる。

原則として、長い直線部の終端に小さな曲線部を設けるようなことはすべきではないし、大きな半径の曲線部から小さな半径の曲線部に急激に変化するような線形も設けるべきではない。円曲線から直線に移行する場合には、曲線の半径が有限な値から無限大に急増するので、この間の線形の連続性を保つには両者を結ぶ緩和曲線を入れることが望ましい。緩和曲線には、一般にクロソイドが使用されている。クロソイドは、直線と円、円と円の間の曲率の急な変化をなくし、自動車の緩和走行をスムーズに行わせることを目的としている。

(ウ) 農道の構造及び附属施設との関連

路側に切土のような法面がなく、植樹等もない場合には、運転者は曲率の程度を誤って認識し、その線形に沿って走行を調節することが困難になることがある。さらに、高盛土の区間で運転を誤ると、路外転落等重大な事故を起こす結果となる。この種の事故の防止のために、このような場所に曲線を設けるときは、大きな半径の曲線を挿入するとともに、視線誘導機能をもつ施設を設けることが望ましい。

(エ) 平面曲線相互の組合せ

同方向に屈曲する曲線の間に短い直線を入れることはブローケンバックカーブと呼ばれており、平面線形の場合は、直線部が両端の曲線と反対方向に曲がっているように見え、視覚的な滑らかさを欠くため、避けることが望ましい。

また、同方向に屈曲する複合曲線を設ける場合にも、十分な検討を行わなければならない。特に、半径の小さな曲線部では緩和曲線を介さずに円曲線どうしが接続する複合円の使用はできるだけ避けることが望ましい。やむを得ず複合円を設ける場合でも隣接する二つの曲線半径が大きく違わないようにすることが必要である。また、背向曲線等におけるクロソイドの大きさに対しても十分な検討が必要である。曲率変化が急激な背向曲線では、運転者は本来の車線に沿って走行することが困難になり、不規則で安全性の低い状況を現出させることになる。また、設計上、両円曲線の片勾配のすりつけ等が問題になる。したがって、背向する二つの曲線の間の距離は片勾配のすりつけに必要な長さがあればよいのではなく、適切な大きさのクロソイドを挿入して十分な緩和曲線の長さを確保することが望ましい。

(オ) 縦断線形の組合せ

同方向に曲がる二つの縦断曲線を、短い直線を介在して設けることは、平面線形と同様にブロークンバックカーブと呼ばれており、一般には避けた方がよい。

また、農道が起伏する丘陵地を横断するような場合、地形に合わせて上り、下りの縦断勾配が連続的に密に反復されることによって縦断的に凹部が隠され、凸部だけが連続的に見られるような、いわゆるジェットコースター式の縦断線形は原則として避けなければならない。このような線形は視覚的にも好ましいものではなく、隠れた凹部があるために事故の危険性も高い。

(カ) 交差点前後における線形

平面交差の前後では、平面曲線及び縦断線形ともに可能な限り緩やかなものとする。これは、交差点道路との見通しの確保、安全性の増大と交通量の処理能力のために必要である。

(キ) 平面線形と縦断線形の組合せ

a 平面線形と縦断線形を組み合わせる場合は、視覚的な検討をし、特に次の点に留意し調和のとれた線形としないなければならない。

- ① 平面曲線と縦断曲線の位置を重ね合わせる。
- ② 平面曲線と縦断曲線との大きさの均衡を保つ。
- ③ 適当な合成勾配の得られる線形の組合せを選ぶ。

b 次のような組合せは避けることが望ましい。

- ① 急な平面曲線と急な縦断勾配を組み合わせた線形とすること。
- ② 下り勾配で直線の先に急な平面曲線を接続すること。
- ③ 凸形縦断曲線の頂部又は凹形縦断曲線の底部に急な平面曲線を入れること。
- ④ 凸形縦断曲線の頂部又は凹形縦断曲線の底部に背向曲線の変曲点を配すること。
- ⑤ 一つの平面曲線内又は一つの直線内で縦断線形が凹凸を繰り返すこと。
- ⑥ 平面線形が長い直線となる区間に凹形縦断曲線を入れること。

(ク) 地すべり地帯における線形

① 地すべり地を橋梁でまたぐ場合、橋台・橋脚の位置は極力地すべり地から離して設置する。この場合でも、山すそ部には設置しないことが望ましい。やむなく橋台・橋脚を地すべり地内に設置する場合は、地すべりの安定化を図るとともに橋台・橋脚の防護を図ることが必要である。

② 地すべり地内にトンネルの坑口を設置することは避けなければならない。

③ 路面排水等の流末を地すべり地内に設けてはならない。

④ 地すべり地上に盛土をして道路を通す場合は、あらかじめ地すべりを完全に防止しておくのは当然であるが、盛土基礎地盤に地下排水管等を設け、盛土の安定及び地すべり活動の誘発防止を図る必要がある。

⑤ 地すべり地を切土して道路を通す場合も、あらかじめ地すべりを完全に防止しておくことは当然であるが、この切土によるその上部土塊の新しい滑落防止を図らなければならない。この場合の滑落防止及び法面保護工はたわみ性のあるものを計画する必要がある。

⑥ 地すべり地を末端切土又は頭部盛土で道路を通す場合、切土量又は盛土荷重を軽減できるよう検討する必要がある。

イ 支線農道及び耕作道の線形計画

- ① 支線農道の線形は、ほ場に従属する面が多いことから、交通機種、使用頻度、つぶれ地、建設費、維持管理費、将来の拡張の見込み等を考慮して経済的になるようにする。
- ② 計画交通機種の種類、大きさ、回転半径等を検討し、それに応じた線形とする。
- ③ 農業機械の調整、旋回等、ほ場の延長としても利用できるよう計画しなければならない。
- ④ 交差部には、隅切りを設け広めておくことも考慮する。ただし、ほ場整備において隅切りを設けると、耕区が整然と長方形にならないので必要最小限にとどめる。
- ⑤ 水田への進入路は各耕区に1か所を標準とし、支線農道脇の小用水路を越えて機械が耕地に自由に出入りできるような幅員、縦断勾配を設定する。
- ⑥ 畑、樹園地地域において、農道とほ場との連続性が断たれる場合は、進入路を設ける。

3.6.2 平面線形

(1) 一般事項

車道の屈曲部は曲線形とする。曲線形の決定に当たっては交通車両が安全で快適に走行できるように、曲線半径、曲線長、曲線部の拡張、緩和区間、片勾配及び視距等を総合的に検討することが必要である。

なお、農道の基本的な平面計画は計画段階で決定しているが、設計段階で新たに重要な生物の生息・生育環境が明らかになった場合には、可能な限り回避することが望ましい。

(2) 曲線半径

中心線の曲線半径は当該道路の設計速度に応じ、表-3.6.1の最小曲線半径の一般の欄に掲げる値以上とする。ただし、地形の状況その他特別の理由により、やむを得ない箇所については、同表の最小曲線半径の特例の欄に掲げる値まで縮小することができる。

表-3.6.1 最小曲線半径²⁾

設計速度 (km/h)	最小曲線半径		望ましい最小曲線半径 (m)
	一般 (m)	特例 (m)	
50	100	80	150
40	60	50	100
30	30	—	65
20	15	—	30

注) 特例とは、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしも一般部と同一とすることが地域住民等の意向に合致しない箇所において適用する場合で、この欄に掲げる値まで縮小することができる。しかし、この値は片勾配として10%の値を適用することができる場合に限られる。

この場合、最小曲線半径に近い値を安易に用いるのではなく、地形上かなり余裕のある線形が設置できるときは、線形全体の調和や組合せが悪くならない限り余裕のある線形を計画することが望ましく、同表の望ましい最小曲線半径の値程度を最小値として計画する。

しかし、計画交通量が500台/日未満の農道で、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしもこれらによることが地域住民等の意向に合致しない場合は、通行上の安全性を確保することを前提に農業機械等の最小回転半径を考慮し曲線半径を決定してもよい。

(3) 曲線長

計画交通量500台/日以上農道は、図-3.6.1に示す車道の曲線部の中心線の長さ（当該曲線部に接する緩和区間が曲線形である場合においては、当該緩和区間の長さを加えた長さ）は、農

道の種類及び設計速度に応じ、表-3.6.2の曲線長以上とする。

計画交通量 500 台/日未満の農道においては、曲線長は表-3.6.2を参考とし、農道の立地条件に応じて考慮するものとする。

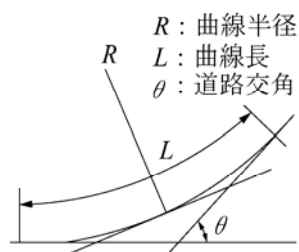


図-3.6.1 曲線長

表-3.6.2 曲線長²⁾

設計速度 (km/h)	曲線長 (m)		備 考
	$\theta < 7^\circ$	$\theta \geq 7^\circ$ 又は特例	
50	$600/\theta$	80	θ : 道路交角の値 ($^\circ$)。 ただし、 θ が 2° 未満の 場合は 2° とする。
40	$500/\theta$	70	
30	$350/\theta$	50	
20	$280/\theta$	40	

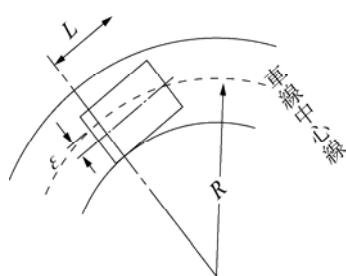
注) 特例とは、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしも一般部と同一とすることが地域住民等の意向に合致しない箇所において適用する場合で、農道の交角の値に関わらず、この欄に掲げる値まで縮小することができる。

(4) 曲線部の拡幅

車両が曲線部を走行する場合には、前輪と後輪とは異なった軌跡を描く（図-3.6.2）。したがって、車道中心線の曲線半径に応じ、1車線（車線区分のない農道については車道）につき、それぞれ表-3.6.3の拡幅量の欄に掲げる値を拡幅するものとする。計画交通量 500 台/日未満で設計速度の低いものにおいては、全幅員と交通機種を検討し、安全な通行に支障がないと考えられる場合には、拡幅を減ずるものとする。ただし、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしもこれによることが地域住民等の意向に合致しない場合においてはこの限りでない。

なお、拡幅を行う場合は、緩和区間の有無に関わらず、すりつけを行う。

曲線部の拡幅は、原則として車線の内側に車線ごとに行う。なお、曲線半径 160m 以上の曲線部は拡幅しなくてもよい。



R: 車線中心線の半径（車両前端中心の回転半径）

ϵ : 拡幅量

L: 車両の前面から後車輪軸までの距離

表-3.6.3 曲線部の拡幅量²⁾

曲線半径 (m)		1 車線当たりの拡幅量 (m)
90以上	160未満	0.25
60 "	90 "	0.50
45 "	60 "	0.75
32 "	45 "	1.00
26 "	32 "	1.25
21 "	26 "	1.50
19 "	21 "	1.75
16 "	19 "	2.00
15 "	16 "	2.25

注) 車道中心線の半径が 35m 以上の場合には、原則として車道中心線によって車線の拡幅量を求める。車道中心線の半径が 35m 未満の場合で特に車線数の多いときには、車道中心線によって求めた拡幅量がおのおのに必要な拡幅量と大きく異なる場合があるので、車線ごとに拡幅量を求める。

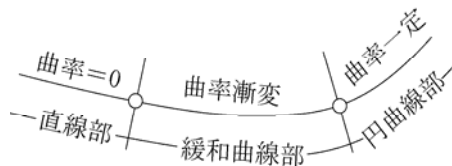
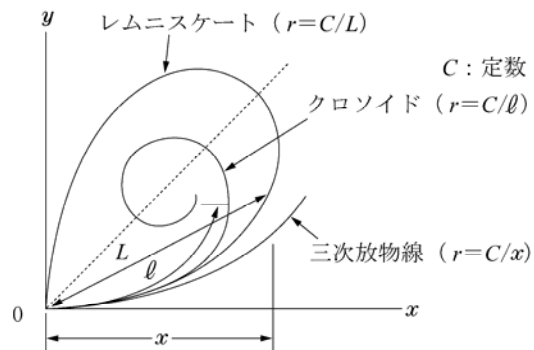
図-3.6.2 曲線部の軌跡（普通自動車の場合）

(5) 緩和区間

緩和区間とは、直線部と曲線部の拡幅及び片勾配のすりつけを行う区間であり、当該農道において、計画交通量 500 台/日以上のある屈曲部に設ける（図-3.6.3 参照）。ただし、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしもこれによることが地域住民等の意向に合致しない場合においてはこの限りではない。

当該農道の設計速度に応じ、表-3.6.4 に示す値以上とするが、農道の曲線半径が表-3.6.5 に示す値以上のときは緩和区間を省略することができる。

緩和曲線にはレムニスケート、クロソイド、三次放物線等がある（図-3.6.4 参照）が、理論的に実際の緩和走行の軌跡に近似しているクロソイド曲線を用いるのが望ましい。

図-3.6.3 線形の三要素²⁾図-3.6.4 緩和曲線²⁾表-3.6.4 緩和区間の長さ²⁾

設計速度 (km/h)	緩和区間の長さ (m)
50	40
40	35
30	25
20	20

表-3.6.5 緩和区間を設けなくてもよい場合²⁾

設計速度 (km/h)	限界曲線半径 (m)	標準限界曲線半径 (一般値) (m)
50	350	700
40	250	500
30	130	—
20	60	—

(6) 片勾配

計画交通量 500 台/日以上のある農道の車道、及びこれらの車道に接続する路肩の曲線部には、当該農道の存する地域の積雪寒冷の度合いに応じ表-3.6.6 に示す値以下で、当該曲線部の曲線半径の値及び設計速度に応じ表-3.6.7 に示す値により片勾配を付すものとする。ただし、曲線半径が直線部の横断勾配及び設計速度に応じ、表-3.6.8 に示す値以上である場合、又は、地形の状況、周辺地域の特性、経済性等の理由により必ずしもこれによることが地域住民等の意向に合致しない場合には片勾配を付さないことができる。

計画交通量 500 台/日未満の農道は、走行性よりも農地への容易な進入、農作業場所としての利用のしやすさ等が重視されるので、このような場所には片勾配はつけなくてよい。

なお、片勾配をつける場合、また片勾配の値を変化させる場合にはすりつけを行う。

また、自転車道を設置していない農道において、自転車の走行量が多い場合は、片勾配を最大 6 % とすることが望ましい。

表-3.6.6 曲線部の最大片勾配²⁾

農道の存する地域		最大片勾配 (%)
積雪寒冷地域	積雪寒冷の度合いが甚だしい地域	6
	その他の地域	8
その他の地域		10

表-3.6.7 設計速度及び曲線半径に応じた片勾配²⁾

設計速度 (km/h)	50		40		30		20		片勾配 (%)
曲線半径 (m)	80以上	100未満	50以上	65未満	—	—	—	—	10
	100	130	65	80	—	—	—	—	9
	130	160	80	100	30以上 40未満		15以上 20未満		8
	160	200	100	130	40	60	20	30	7
	200	240	130	160	60	80	30	40	6
	240	310	160	210	80	110	40	50	5
	310	410	210	280	110	150	50	70	4
	410	590	280	400	150	220	70	100	3
	590	1,300	400	800	220	500	100	200	2

表-3.6.8 片勾配を打切る最小曲線半径 (m)²⁾

設計速度 (km/h)	最 小 曲 線 半 径	
	直線部の横断勾配 1.5%	2.0%
50	1,000	1,300
40	600	800
30	350	500
20	150	200

注) 横断勾配が上表以外の場合は別途検討を行う。

(7) 拡幅及び片勾配のすりつけ

拡幅及び片勾配のすりつけは、原則として、緩和区間の全長で行う。緩和区間を設けない場合は、表-3.6.4に示す緩和区間の長さをすりつけ区間の長さとして、直線部 1/2、曲線部 1/2 の割合でのすりつけを標準とする。

片勾配のすりつけ割合は、表-3.6.9に示す値以下とするのが望ましい。

表-3.6.9 片勾配のすりつけの割合²⁾

設計速度 (km/h)	片勾配のすりつけの割合
50	1/115
40	1/100
30	1/75
20	1/50

片勾配のすりつけに必要な長さは、次式で算定する。

$$L_s = \frac{B \cdot \Delta i}{q} \quad \dots \dots \dots \text{式 (3.6.1)}$$

ここに、 L_s ：片勾配のすりつけ長（必要緩和曲線長）(m)

B ：回転軸から車道端までの幅 (m)

Δi ：片勾配代数差の絶対値 (m/m)

q ：所定の片勾配すりつけ率 (m/m)

片勾配をすりつける場合の回転軸は、車道の中心にとる方法と、端にとる方法があるが、図-3.6.5に示すように、車道の中心にとるのが一般的である。

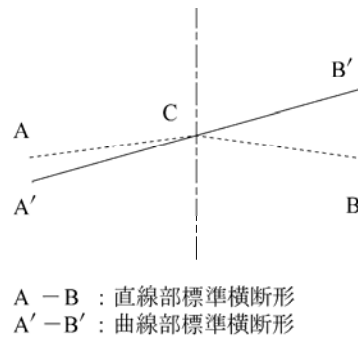


図-3.6.5 片勾配すりつけの回転軸

緩和区間を設けない場合の拡幅及び片勾配のすりつけ例を、図-3.6.6～図-3.6.10に示す。

①標準曲線 $CL \geq 2L$ の場合

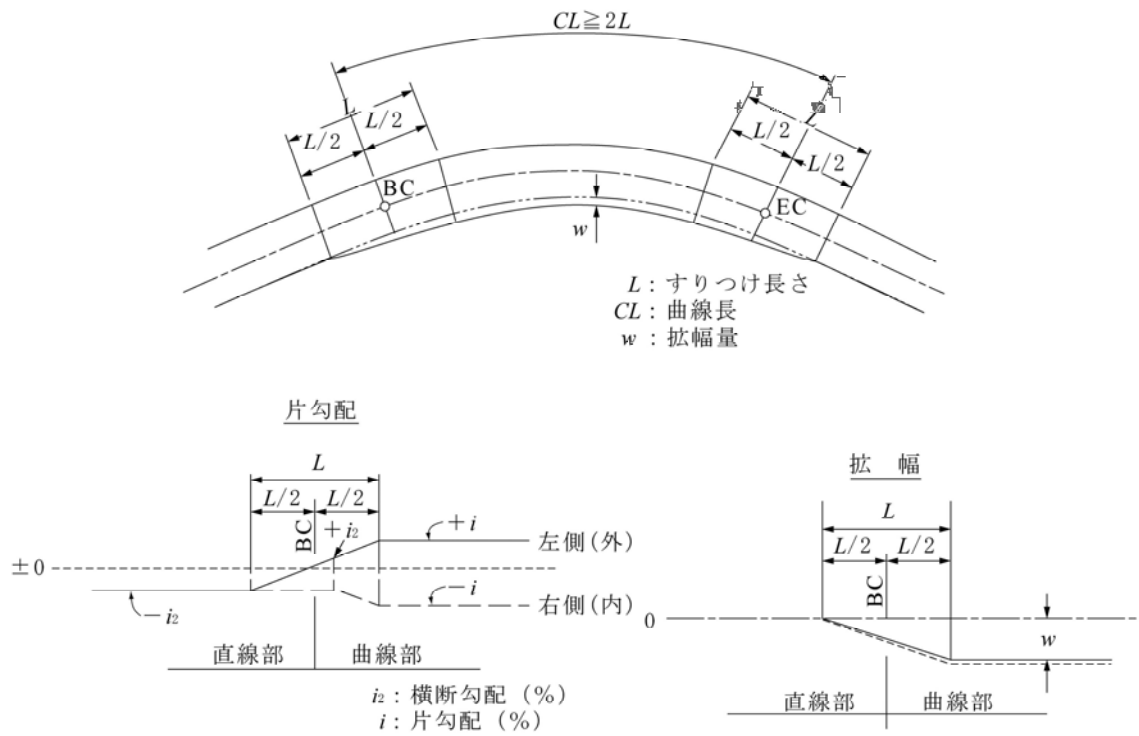


図-3.6.6 拡幅・片勾配すりつけタイプ①

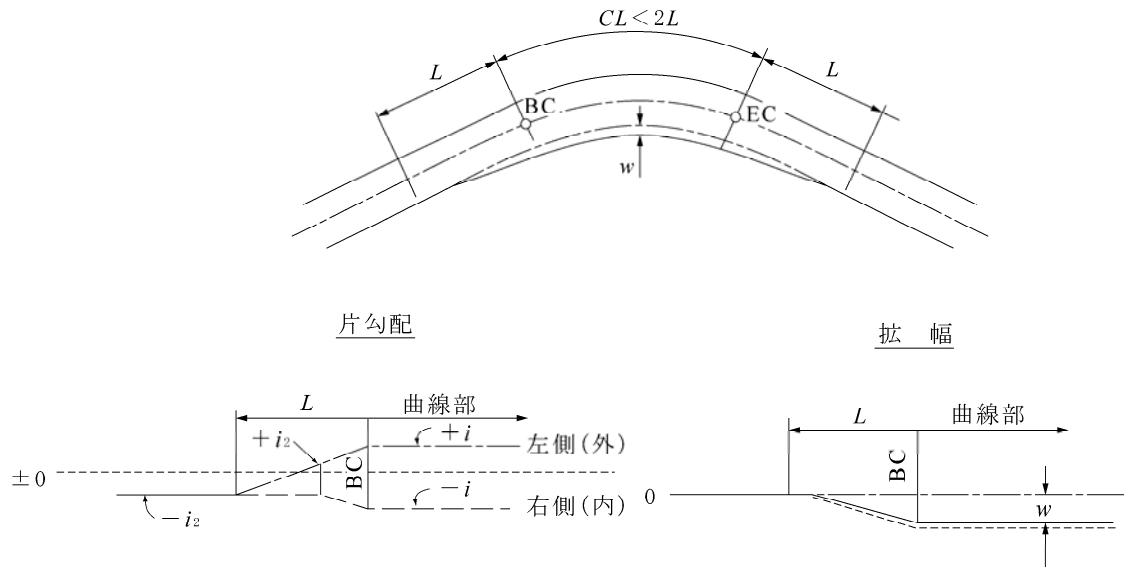
②標準曲線 $CL < 2L$ の場合

図-3.6.7 拡幅・片勾配すりつけタイプ②

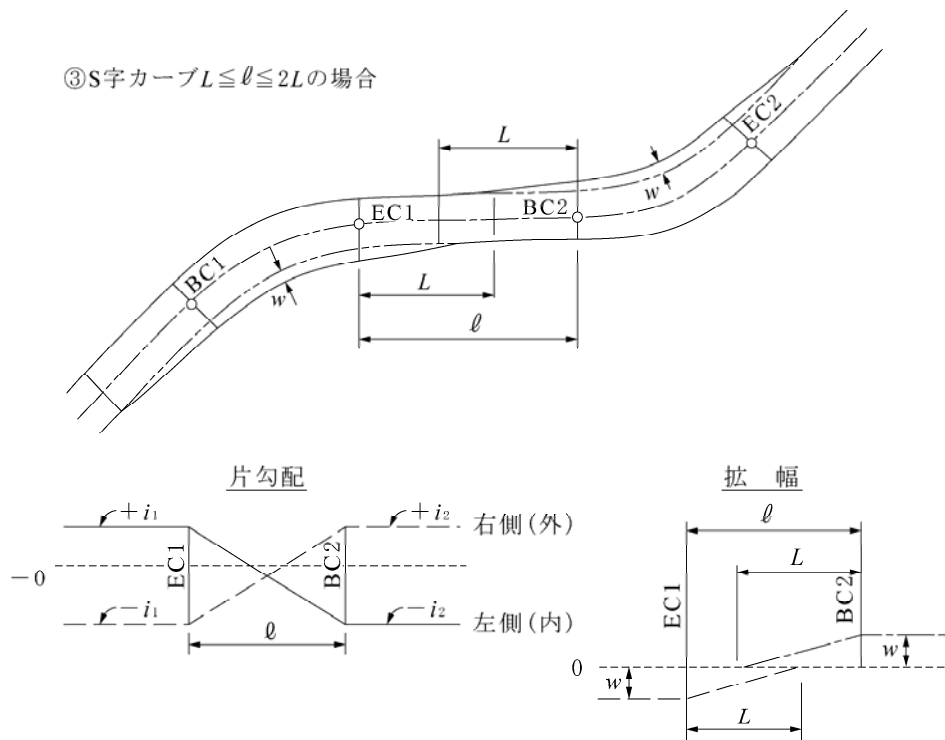
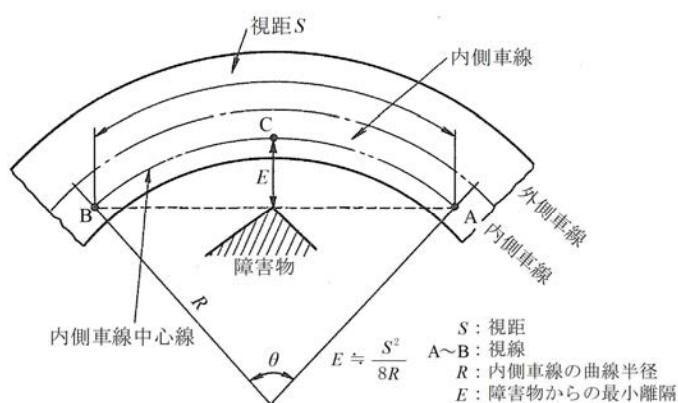
③S字カーブ $L \leq \ell \leq 2L$ の場合

図-3.6.8 拡幅・片勾配すりつけタイプ③

1車線農道における制動停止視距は、すれ違う余裕がないため、2車線の2倍の長さが必要となる。しかし、計画交通量500台/日未満の農道の視距については、地形、ほ場の区画形状等の制約がある場合には、交通安全施設を考慮し、表-3.6.10に掲げる値以下にすることができる。

追越視距は、計画路線の全延長について考える必要はなく、視距の最小値は制動停止視距から決定される。

平面、縦断、追越各々の視距の確保については、図-3.6.11～図-3.6.13に示す。



注) 半月形ABC中には視線をさえぎるものがあるてはならない。

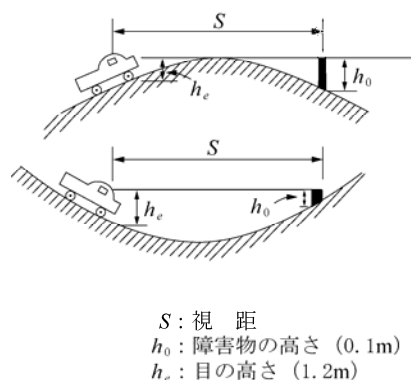
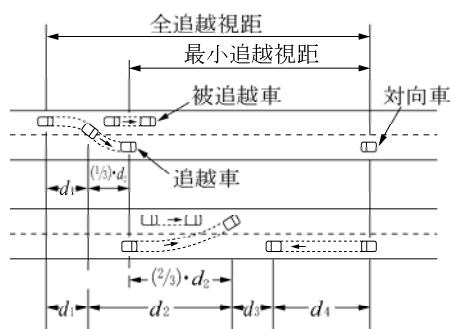


図-3.6.11 平面の視距の確保 (制動停止視距) ²⁾

図-3.6.12 縦断の視距の確保 (制動停止視距) ²⁾



- d_1 : 追越車が追越可能であると判断し、加速しながら対向車線へ移行する直前までに走行する距離
- d_2 : 追越しを開始してから完了するまでに追越車が対向車線上を走行する距離
- d_3 : 追越完了時における追越車と対向車との車間距離
- d_4 : 追越車が追越しを完了するまでに対向車が走行する距離

図-3.6.13 追越視距の確保 ²⁾

3.6.3 横断勾配

車道及び車道に接続する路肩、歩道、自転車道等には、路面上の排水に必要な横断勾配を設ける。

横断勾配の値を決定するには、交通車両、走行速度、気象、線形、縦断勾配、路面の種類等を考慮すべきであるが、一般的には表-3.6.11の値を標準とする。また、横断形状は原則として車道については、農道の中央を頂点として両側に向かって下り勾配とし、歩道等については農道の中心に向かって直線の下り勾配とする（ただし、側溝等の位置に留意する。）。

表-3.6.11 横断勾配

農道の種類	路面の種類	コンクリート舗装 アスファルト舗装	土砂系舗装
基幹的農道		1.5%	3.0～5.0%
ほ場内農道		1.5%	3.0～6.0%
歩道又は自転車道等		2.0%	