

1

ほ場整備事業で取り扱うほ場内農道は、ほ場への通作、営農資材の搬入、ほ場からの農産物の搬出等の農業生産活動に利用されるものであり、その標準的種類、配置及び構造は本節に示すとおりである。詳細は、土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「農道」基準書・技術書（以下「設計基準「農道」」という。）に準拠する。

2

ほ場内農道は、幹線農道、支線農道、耕作道に区分される。

3

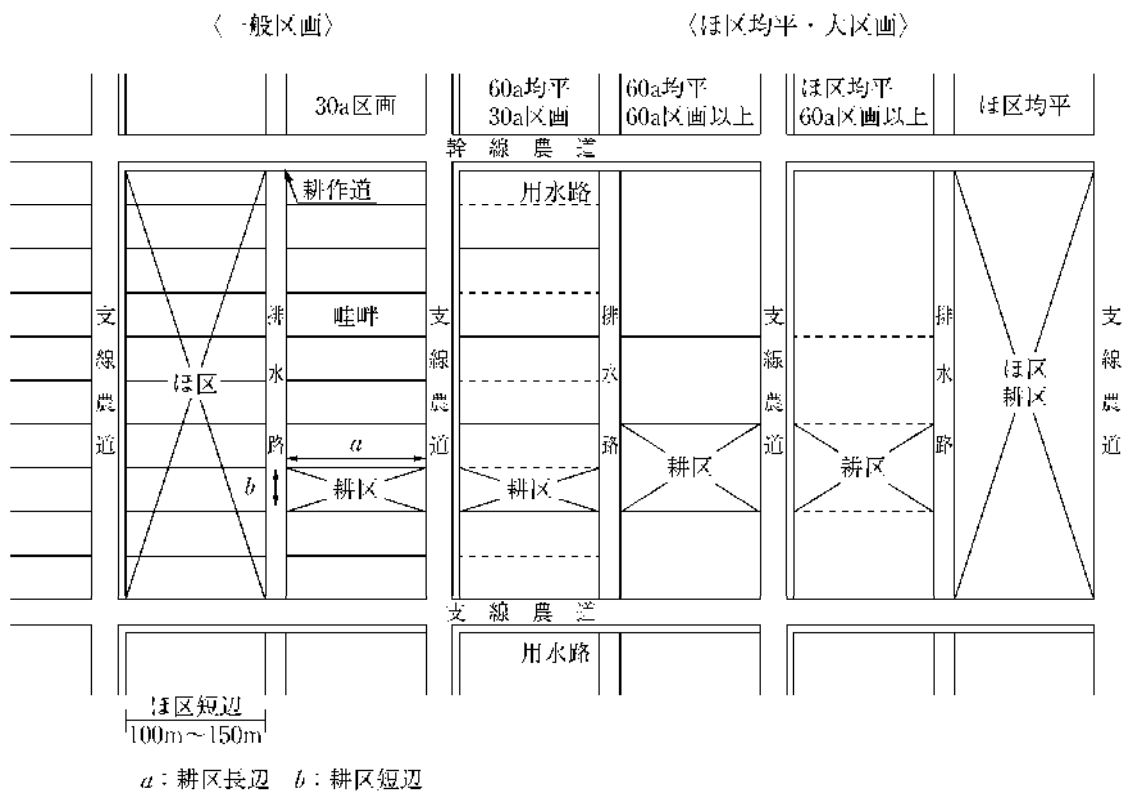


図-4.4.1 ほ場内農道の配置イメージ図

6

幹線農道は、集落とほ場区域、ほ場区域相互間、一般道路とほ場区域、ほ場区域と生産・加工・流通施設等をそれぞれ結ぶ主要な農道であり、農業機械等の安全な走行を確保するよう検討しなければならない。

(1) 配置

幹線農道の配置計画に当たっては、地区及びその周辺地域の自然条件、ほ場、集落、貯蔵・加工流通施設、既設道路等の相互関連と集落整備との関係を検討する。また、既設道路配置とほ場整備計画との関連を検討し、できるだけ既設の道路を整備・改修して幹線農道として利用することが望ましい。

(2) 幅員

ほ場内農道の幅員は、農道の種類及び性格に応じて地域特性、経済性等を考慮し、計画交通量、計画交通機種、歩行者及び自転車の交通等を検討の上、弾力的に決定する。

車道幅員の決定方法には、計画交通量による方法、計画交通機種による方法等があるが、ほ場整備での設計では、一般的に計画交通機種によって所要幅員を求める。計画交通量による幅員決定方法については、設計基準「農道」を参照する。

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)

【参考】計画交通機種による幅員決定方法

ほ場整備計画では、一般的に計画交通機種によって所要幅員を求める。

車道部の幅員は、車道幅員と路肩幅員に分けられる。車道幅員に両側の路肩幅員を加えたものを全幅員（全幅）といい、車道幅員は有効幅員ともいう。

車道幅員は、当該農道の計画交通機種の車両幅員に、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、両側におおの 0.3m）を、1 車線の場合は車両の外側の余裕（0.6m、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。また、一般に直線部における車道幅員の標準値は、0.5m 単位に丸めた幅員で決定される。

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-4.4.2 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-4.4.1 を参考とする。インプルメントを装着して走行する場合、車両幅員はインプルメントを装着した状態での最大幅のことを指す。

特に大区画水田においては、大型農業機械に応じた車道幅員が求められるため、将来の計画等を踏まえて十分検討の上、幅員を決定する必要がある。また、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-4.4.1 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。路肩幅員、歩道等の幅員については、設計基準「農道」を参照する。

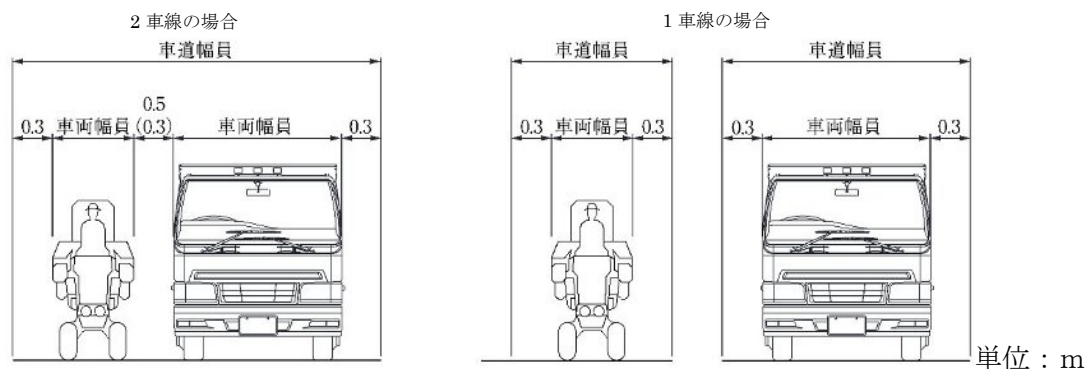


図-4.4.2 計画交通機種による車道幅員の決定方法

1 表-4.4.1 代表的な農業機械等の幅員と高さ¹⁾

名 称	車両幅員 (m)	高さ (m)	名 称	車両幅員 (m)	高さ (m)
トラクタ (36.8kW(50Ps)級)	1.8	2.6	ボトムプラウ	2.7	1.7
〃 (50kW(68Ps)級)	2.6	2.7	ディスクプラウ	2.1	1.2
〃 (80kW(109Ps)級)	2.6	3.1	チゼルプラウ	3.6	1.7
〃 (160kW(215Ps)級)	2.6	3.2	ライムソフ (700ℓ 級) (マウント)	3.5	
自脱型コンバイン (3、4 条)	1.7	2.0	ロールベアラ	1.7	2.4
〃 (5 条)	2.0	2.7	ファームワゴン (自走式、牽引式)	2.0	2.5
〃 (6 条)	2.3	2.7	スピードスプレーヤ (400ℓ)	0.9～1.1	2.0
〃 (7 条)	2.4	2.7	〃 (500～1000ℓ)	1.5	2.0
普通コンバイン (58.8kW(80Ps)級)	2.3	2.0	コーンハーベスタ (自走式、牽引式)	2.4	3.7
〃 (88.3kW(120Ps)級)	3.8	2.9	フォレージハーベスタ (刃幅 1.5m 未満)	2.6	3.4
田植機 (4 条)	1.6	1.5	〃 (刃幅 1.5m 以上)	3.3	5.6
〃 (5 条)	1.9	1.5	ポテトハーベスタ (牽引式)	3.0	3.0
〃 (6 条)	2.2	1.6	〃 (自走式)	2.5	3.0
〃 (8 条)	2.2	1.7	乗用管理機	2.2	2.5
〃 (10 条)	3.4	2.6	汎用いも類収穫機	2.2	2.8
トレーラー (牽引式)	1.9	1.3	風筒式防除機 (歩行型)	1.0	
シードドリル (マウント)	3.0		果樹用管理ビークル	0.9	
鎮圧ローラー (牽引式)	2.0～3.0		小型クローラ運搬機	0.6	1.0
マニユアスプレッダー (自走式、牽引式)	1.6～3.3	2.8	高速耕うんロータリ及び高速代かき機	2.6～4.1	1.5
ディスクハロー (マウント)	2.3		高精度水稻湛水直播機	2.0～2.6	1.6
軽自動車 (軽トラック)	1.5	2.0	高精度水田用除草機	2.0～2.6	1.7
乗用車	1.7	2.0	山間地域対応自脱コンバイン	1.3	1.3
大型トラック (58.8kN 以上)	2.5	3.8	野菜全自動移植機	1.7	1.9
小型トラック (19.6kN)	1.7	2.8	キャベツ収穫機	1.5	1.8
自転車	1.0		ごぼう収穫機	2.2	2.3
			だいこん収穫機	2.2	1.9
			ねぎ収穫機	1.4	1.5
			簡易草地更新機	2.5	1.3
			細断型ロールベアラ	0.8	1.0

2 ※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
3 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
4 ける）農道においては、幅員決定の根拠として使用しないものとする。

5

(3) 形状及び構造

ア. 縦断勾配

幹線農道の縦断勾配は 8%以下とし、地形状況等の特別な理由によりやむを得ない場合 12%以下とする。荷重の大きい農業機械においては、登坂よりもむしろ降坂の場合に安全上勾配を緩くすることが必要となり、地形、ほ場の区画、形状等を勘案してできるだけ緩勾配にすることが望ましい。ただし 8%以上の縦断勾配に対しては 100m を限度とする制限長を設け、これに接続して勾配 2.5% 以内、長さ 30m 以上の区間を設ける必要がある。

イ. 横断勾配

幹線農道の横断勾配は、交通機種、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、アスファルト又はコンクリート舗装道の車道部は 1.5%、土砂系舗装道は 3.0~6.0%、歩道等は 2.0%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車道中央を頂点として両端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。

ウ. 路床

(ア) 基本事項

路床用土は、一般的には幹線道路においては地区外からの搬入土が用いられることが多いが、基盤造成時に地区内から良質な粗粒土が得られる場合は、それを流用することも検討するものとし、土質や施工事例等の資料を参考にして、路床土としての適否や路床改良法の経済性を比較検討して決定する。

盛土に先立ち、道路敷の表土を以下の図のようにはぎ取り、耕区へ流用する。これは道路の質を高めるだけでなく、不足がちになる表土を確保するためにも必要である。

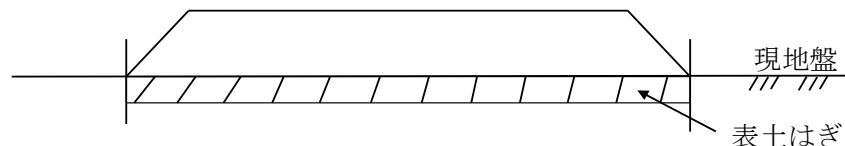


図-4.4.3 表土はぎ取り断面

(イ) 路床用土の基準

路床は舗装の下層面から深さ約 1m の土の部分を用い、舗装及び路面上の交通荷重を支持するために必要な支持力を有しなければならない。

路床材料としては、 $75\mu\text{m}$ ふるい通過分が 35%以下、設計 CBR が 3 以上の土が望ましく、有機質土やベントナイト等吸水・圧縮性が大きく、せん断強さの低い土は使用してはならない。在来路床土の CBR が 3 未満の場合は、良質土による盛土工法、置換工法、安定処理工法、サンドイッチ工法等により処理する。

【参考】設計 CBR 試験の方法と適用

CBR 試験は、原則として 1 か所当たり 2 個ずつ行い、平均値をその地点の CBR とし同一舗装厚区間の設計 CBR を計算する。

CBR 試験は、新設農道で路床構築以前に舗装設計する場合や既設砂利道を舗装する場合及び新設農道で路床構築後に舗装設計する場合等により、以下の図のとおり実施する。

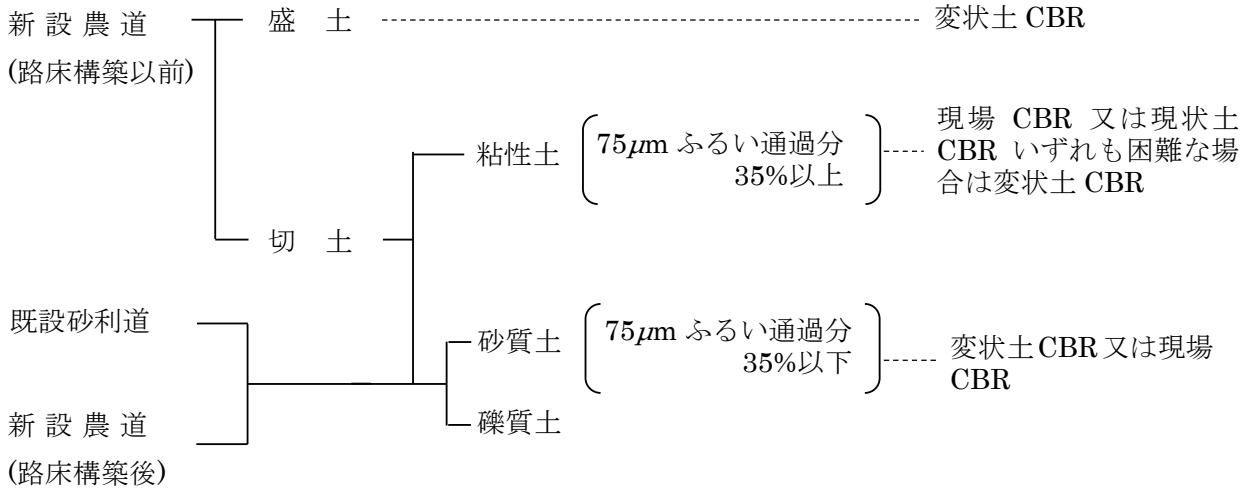


図-4.4.4 設計 CBR 試験の適用

エ. 舗装

農道の舗装工種は、アスファルト舗装、コンクリート舗装、土砂系舗装等に分けられる。いずれの構造とするかは、長期的なライフサイクルコストの比較やメリット・デメリットを総合的に勘案し決定することを基本とする。

舗装厚さの設計については、設計基準「農道」を参照する。

表-4.4.2 舗装工種

舗装工種	構成	特徴	
		優位性	劣位性
土砂系舗装	路床の上に砂利、碎石等で層（路盤）を造り、その表面を路面として用いるものをいう。	・交通量の少ない支線道路、耕作道で実施されている例が多い。	・耐久性が低い。
アスファルト舗装	アスファルト舗装とは、骨材を瀝青材料で結合して造った表層を持つ舗装をいい、一般に表層、基層及び路盤からなる。	・たわみ性が大きく、変形に対して比較的順応しやすい。 ・施工時間の短縮、安価な単価、施工直後の供用など維持修繕が容易である。	・耐熱性や耐摩耗性が低く、寿命が短い。 ・施工及び材料運搬時の温度管理に慎重を要する。
コンクリート舗装	コンクリート版を表層とする舗装をいい、一般に表層及び路盤から構成される。	・耐久性、耐摩耗性、耐熱性が高い。 ・表面が白色系なので夜間などでの視認性が良い。	・配筋や養生を要し、施工に時間と費用を要する。 ・剛性が高いため騒音と振動が発生する。

オ. 交差

農道の交差部には、計画交通量等を勘案の上、必要に応じて隅切りを設ける。隅切りの一辺の長さは、農道の幅員、交通機種、交通量、交差角、用地等を考慮して決定する。なお、隅切りを設けると耕区が長方形とならないので、必要最小限にとどめることが望ましい。

交差角が直角に近いときの隅切りの一辺の長さは、以下に示す値を標準とするが、大型農業機械や自動走行農機等、対象となる農業機械に応じて個別に検討する。また、交差角が直角でない場合、その他特別の場合にあっては、周囲の状況等を勘案して曲線とすることも考慮する。

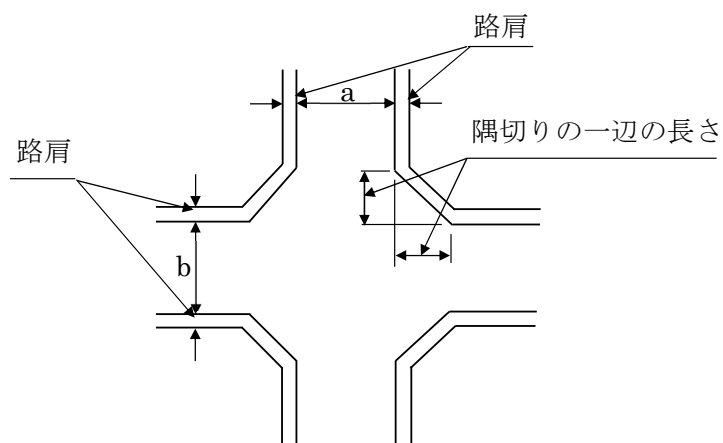


図-4.4.5 隅切り図 (1)

表-4.4.3 隅切りの一辺の長さ

交差する農道の車道幅員 (m)		a		
		3	4	5
b	3	2.0	1.5	1.0
	4	1.5	1.0	0.5
	5	1.0	0.5	—

注) a、bは図-4.4.5に示すところによる。

近年の農業機械の大型化に伴い上記の隅切り長では小さいと判断される場合、対象となる農業機械に合わせた隅切り長を個別に検討することとする。図-4.4.6に、「草地開発整備事業計画設計基準」の例を示す。

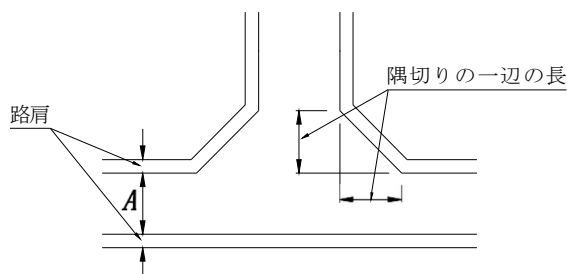


図-4.4.6 隅切り図 (2)

表-4.4.4 隅切りの一辺の長さ (例)²⁾

広い道路の車道幅員A (m)	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0
隅切り長さ (m)	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5

2 支線農道及び耕作道

支線農道は、幹線農道から分岐し、ほ区又は耕区に連絡する農道であり、農業機械等の安全な走行性に加え、営農の利便性を考慮し計画しなければならない。

支線農道には通作道（縦支線農道）と連絡道（横支線農道）がある。通作道とは各耕区の短辺に接し幹線農道と各耕区を結ぶ農道をいい、連絡道とは通作道を横に結ぶ連絡用の農道をいう。

耕作道は、耕区の境界部又は耕区内に設けられるものをいう。支線農道と同様に、農業機械等の安全な走行性に加え、営農の利便性を考慮し計画しなければならない。

(1) 配置

作付品種、ほ場の区画形状、用排水路の配置、農業機械の使用状況、戸当たり経営耕地面積等を考慮し、支線農道、耕作道を配置する。

通作道は、一般に耕区の短辺に沿っているため、その間隔は耕区の長辺により決まり、連絡道はほ区の大きさで定まる。長辺方向道路の場合は、300m～600m 程度の間隔となる。

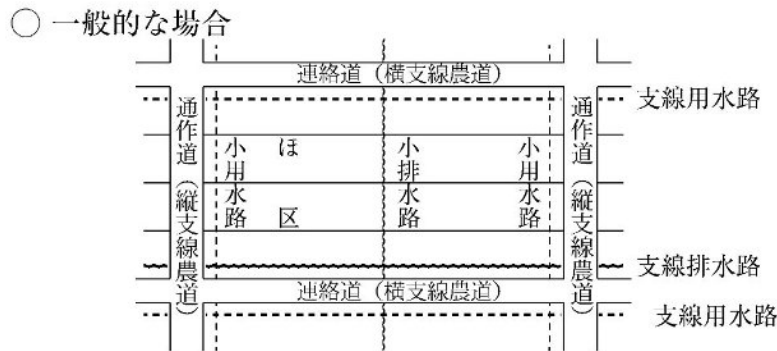


図-4.4.7 通作道と連絡道の配置イメージ図

(2) 幅員

支線農道及び耕作道の幅員については、前述の幹線農道の考え方に準じるものとし、コンバイン等の走行を考慮して3～5m程度を標準とするが、農業機械の導入計画等を踏まえて、2車線相当も含めた拡幅を十分検討の上、決定する必要がある。また、自動走行農機を導入する場合には、自動走行における測位誤差を考慮し、余裕を持たせた幅員を設定するとよい。

農道上での農業機械の旋回（農道ターン方式）を計画する場合には、農業機械の旋回幅を考慮して幅員を決めるが、つぶれ地率が増加する点にも留意する。

(3) 形状及び構造

支線農道及び耕作道の横断勾配、路床、交差については、前述の幹線農道の考え方に準じる。

支線農道の縦断勾配は、農道から耕区への出入りが容易になるよう区画の配置、段差等に応じた勾配とする。この場合、各耕区への進入路の構造と併せて検討することが重要である。

耕作道の縦断勾配は、車両の登坂能力、制動能力、路面の維持、営農形態、車両走行の安全性等を考慮の上、決定する。なお、導入する農業機械（インプルメントを含む）の登坂能力を確認しておくといよい。

路面高は、田面より30cm以上を目安とするが、土質状況、農業機械の進入、法面管理、大雨時の溢水等の条件に配慮し、道路機能の保持及び水稻栽培に必要な湛水深の確保の面から支障がなければ、これよりも低くすることができる。

舗装は、土砂系舗装を基本とするが、農産物輸送時の荷傷みや砂塵・飛散砂利による農産物・農

地・農業施設への被害等の営農阻害要因の除去、また、自動走行農機の走行安定性を考慮し、将来の営農形態等を踏まえてアスファルト舗装等の必要性も検討する。

【参考】自動走行農機の走行に適した舗装工法について

自動走行農機は同一の軌道を走行することから、土砂系舗装では交差点や進入路付近でわだち掘れが発生し転倒のリスクが高まる。また、路面や路肩に雑草が繁茂することにより、道路境界が不明瞭になり自動走行に支障をきたす場合がある。

この対策として、アスファルト舗装やわだち掘れを軽減するジオセンチックスによる舗装工法等が有効と考えられる。

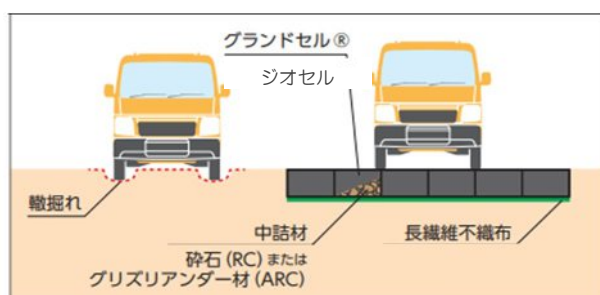


図-4.4.8 ジオセル（ジオセンチックスの一つ）による舗装の例

【事例】農区内支線農道の配置及び耕作道の拡幅

農区内に支線農道を配置することで、公道を走行せずにほ場間移動することが可能となり、一般車両との接触事故防止に寄与する。また、公道を走行しないことにより、農作業に伴う道路上の泥汚れの清掃作業を省略できることも利点である。

耕作道についても、大型農業機械の幅員に対応させることで、農作業効率を向上させるとともに、転倒及び転落防止を図ることができる。

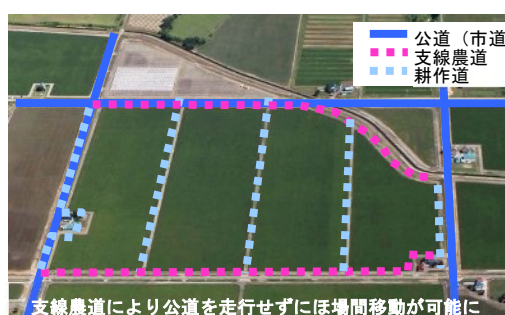
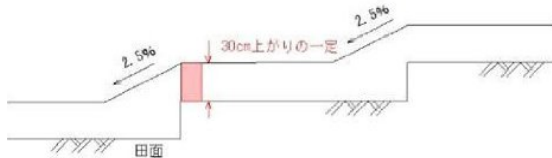


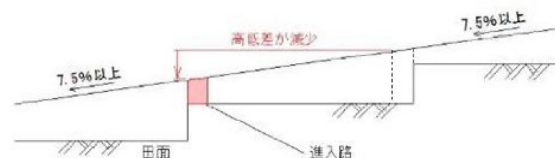
図-4.4.9 農業機械の接触事故防止を考慮した支線農道の整備事例

1 **【事例】農道の路面高、進入路の位置**

2 進入路取付位置の農道とほ場田面との高低差を小さくするため、農道の縦断線形を田面と合わせて
3 水平に計画し、ほ場の段差に応じて縦断勾配を与える線形とすることにより適切な位置に進入路を取
4 り付けた。また、本対策が取れない場合、一部のほ場では反時計回りで農作業が出来ないようにな
5 るが、ほ場への出入りを容易にするため農道と田面との高低差の小さい下方側に進入路を取付ける設
6 計とした。



農道を田面に水平に設置し進入路を取付けること
で、ほ場出入りの走行性・安全性が向上



進入路を下方側に設置することで、縦断勾
配の大きい農道においても進入路の法長を
短く施工することが可能

図-4.4.10 農道の路面高、進入路の位置の事例

3 農道ターン方式の機能を有する農道（ターン農道）

農道ターン方式は、ほ場からの登坂部（スロープ）を設けることにより、農業機械が路面又は登坂部での旋回を可能とするものである。農道ターン方式の導入は、農作業の効率化、農業機械による枕地の練り返しによる排水不良の防止、農業機械の農道とほ場間の安全な進入・退出、大型農業機械を含む車両のすれ違い等に有効である。

(1) 幅員

幅員は、将来導入が想定される農業機械が旋回可能なものとし、作業効率の低下とつぶれ地の大きさを十分に把握した上で適切に計画する。

(2) 路面高

路面高は、道路機能の保持の面からは高い方が良いが、つぶれ地を軽減する上では低い方が有利であり、路面高 15cm とした事例もある。ただし、良質の盛土材料が得られ、舗装等により路面が傷むおそれがないなどの条件を十分に確認するとともに、湛水深の確保や大雨時の溢水等にも配慮する必要がある。

(3) 登坂部（スロープ）

① 登坂部は機械が走行又は旋回する部分であるので、荷重に対する支持力及び安定性について特に検討を要する。飽和状態でこね返されても、ある程度安定している土質でなければならず、法先付近でも所定の厚さを確保する必要がある。

② 登坂部の勾配は、路面高さが 30 cm 程度であれば、20 %（11°）程度で十分であるが（図-4.4.11 参照）、これ以上の勾配とすると農作業に支障等が生じる。例えば、ブームスプレーヤーで薬剤散布をする場合、稲が 50～60 cm、路面高さが 30 cm、ブーム長が 5～6 m 程度であるとすれば、勾配を 20 %（11°）以上の急勾配にするとブームが稲に当たり農作業に支障をきたすこととなる。

③ 登坂部の勾配が急である場合、自動走行農機が登坂中に障害物センサーの誤認識により異常停止をおこす等、機械の安定性の低下をまねくおそれがあるため、自動走行農機を導入する場合には、つぶれ地や作業効率、導入機械を勘案した上で、より緩勾配とすることが望ましい。

(4) その他

① 農道ターン方式の導入に当たり、用排水路の暗渠化が必要となる場合がある。

② 自動走行農機を導入する場合には、走行ルート周辺に電柱等の障害物がないこと、舗装面はできる限り凹凸がないことが望ましい。

③ 耕区短辺に登坂部を設置することで、つぶれ地の発生は最小化できるが、将来区画を拡大する場合には、区画内の農業機械の走行経路が従前の耕区の長辺方向から短辺方向に変わることがある。この場合、区画拡大以前に設置したターン農道は有効利用できないこともあるため、将来の営農形態や経営規模等について関係者の意向を十分に踏まえ計画する必要がある。

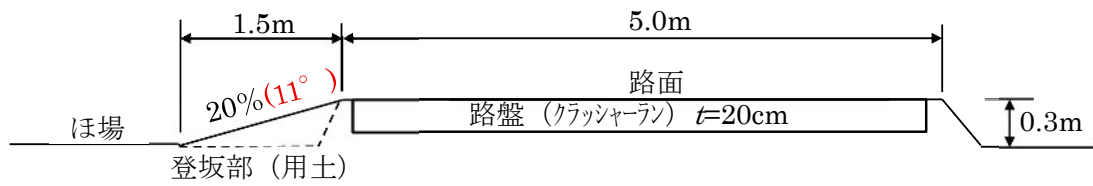


図-4.4.11 農道ターン方式を導入した場合の道路横断面の例

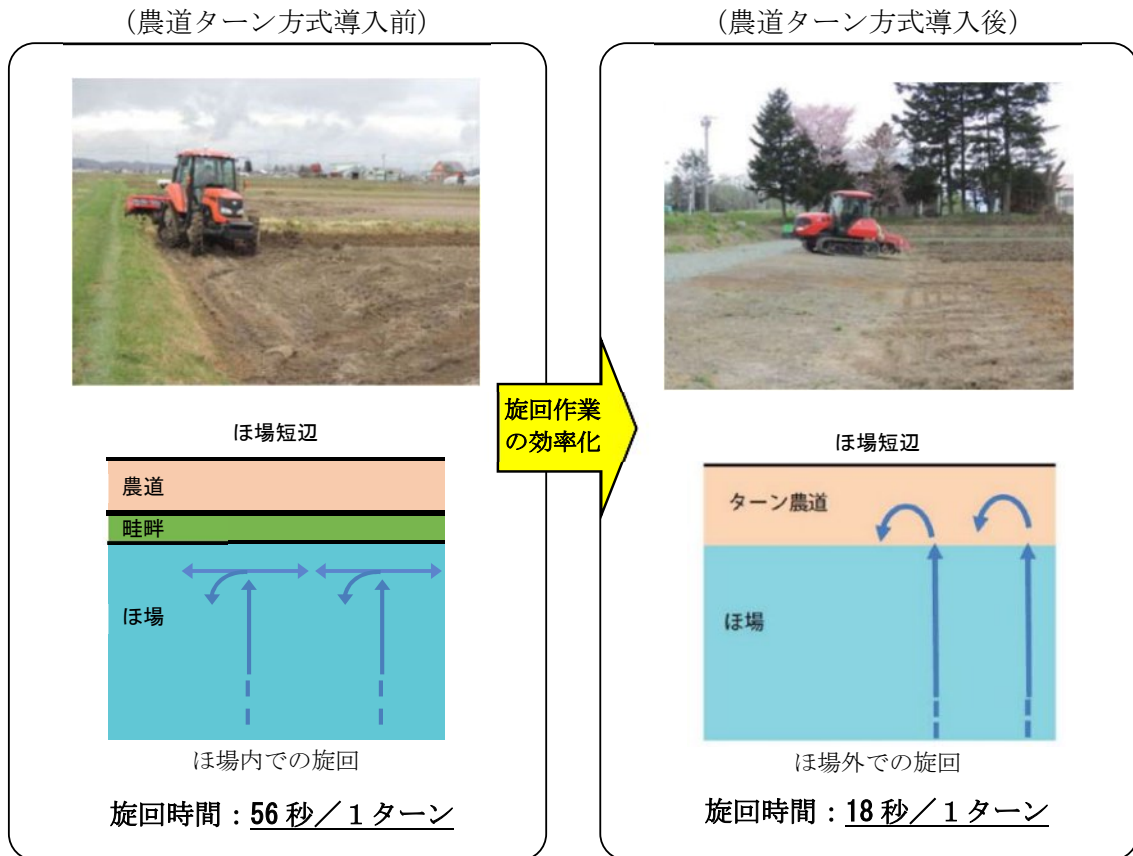


図-4.4.12 農道ターン方式を導入した場合の旋回作業の効率化の例

3 4.4.2 橋梁

橋梁の設計に当たっては、架橋予定地付近の地形、地質、河川、排水路、周辺の構造物、それらに基づく重要度等を十分把握し、自然環境への影響に配慮しつつ、適切な架橋位置、線形及び構造を決定しなければならない。

本項は、ほ場内の用排水路等に架設する農道橋のうち、以下の事項全てに該当する小規模農道橋の設計に適用する。なお、小規模農道橋以外については、「道路橋示方書」等に準拠することとする。

- ① 道路構造令に準拠しないほ場内農道のうち、支線農道・耕作道においてはほ場内の用排水路等に架かる農道橋で、万一地震による被害を被ったとしても、地域社会や上下流域に大きな影響を及ぼすおそれがなく、速やかな撤去又は復旧が可能なもの
- ② 単径間、単純支間長 24m 以下及び橋台高 6m 程度以下のもの
- ③ 設計自動車荷重 196kN 以下、1 車線及び車道幅員 5.5m 未満のもので、想定荷重を超える車両の通行規制標識や進入防止ブロック等を設置するもの
- ④ 農道橋は上部工と下部工が支承又は剛結により接続する施設であり（図-4.4.13 参照）、橋台等に床版のみを載せて渡せるようにしている施設については小規模農道橋として扱わない。

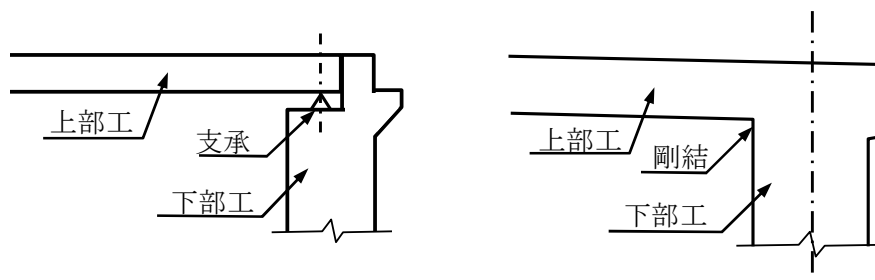


図-4.4.13 上部工と下部工との接続の概要図（左：支承による接続、右：剛結による接続）

1 一般事項

(1) 位置の選定

農道橋の位置は、前後の路線との調和がとれ、河川等の被横断物への支障が少なく、かつ、安全で経済的に架橋できる地点を選定する。

(2) 平面線形

平面線形は、直線で河川等を直角に横断する直橋とすることが望ましい。斜橋となる場合でもできるだけ直角に近い角度となるよう設定し、曲線橋は特別の場合を除いて用いない。

(3) 縦断線形

縦断線形は、架橋地点の条件から定まる橋面高に合わせるとともに、縦断線形の連続性を考慮し、その前後の縦断勾配と調和のとれた計画とする。

(4) 幅員構成

橋梁の幅員構成は、車道及び必要に応じて設けられる歩道、自転車道等の要素からなる。これらの幅員は、前後の道路幅員と同一とすることを原則とするが、農道の特殊性から、農業機械の通行、農作業等の利用に支障のないような計画としなければならない。また、橋梁と農道の交差部における隅切りについては、4.4.1 ほ場内農道の種類に準じて設定する。

2 構造

(1) 上部工

上部工の形式は、支間長に応じ、さらに現場立地条件により経済性、構造特性、施工性、維持管理等を検討し、環境との調和や美観を考慮して選定する。設計に当たっては、設計自動車荷重等を上部工に作用させ、部材が安全性を満足するように決定しなければならない。

一般に、小規模農道橋の上部工の形式は、①鉄筋コンクリート床版橋、②単純 H 型鋼桁橋、③プレテンション方式 PC 単純橋が採用されるが、橋長、支間長、下部工等の条件、地形、周囲の環境等を考慮し総合的に選定する。この場合、将来水道管等を橋梁に添架する計画の有無についても、十分調整しておく必要がある。

(2) 下部工

下部工の形式は、上部工の形式、荷重、地形、河川状況、基礎地盤、施工条件等を考慮し、河川管理等に支障がなく、かつ安全で経済的な形式を選定する。下部工の設計に当たっては、上部工からの荷重及び下部工自体に作用する荷重を安全に地盤に伝えとともに、上部工から与えられた設計条件を満足しなければならない。

小規模農道橋の下部工（橋台）は、上部工を支えるとともに取付道路の土留めの役割を果たすので、背面からの土圧を躯体が安全に支える形式を選定する必要がある。また、背面盛土を保護するための壁（翼、そで）と併せて設けることが多いので、その取付けも十分検討しなければならない。

表-4.4.5 は、小規模農道橋に用いられる形式別による橋台高の一般的事例であり、施工性、経済性を考慮した比較検討を行った上で選定を行うのがよい。

表-4.4.5 形式別橋台高

形 式	橋 台 高 (m)		
	5	10	15
重 力 式	3	5	
逆 T 式	5		15

【参考】プレキャスト製品の河川及び水路横断工への活用

近年、プレキャスト製品（ボックスカルバート、門形カルバート等）を河川横断工及び水路横断工に活用した事例が増えている。プレキャスト製品の活用により、次のような利点がある。

- ① 工場製品であるため品質が安定している。
- ② 施工が容易となり、工期の大幅な短縮が可能となるため、コスト縮減が期待できること。
- ③ 橋梁として扱われないことから、設計や河川協議が比較的容易であること。



写真-4.4.1 水路横断工として門形カルバートを用いた事例

4.4.3 附帯構造物

道路附帯構造物の設計に当たっては、当該農道の規模、重要度、環境条件等を考慮し、安全かつ経済的なものとしなければならない。

1 耕区間等移動通路

営農の効率化を図るためには、農業機械が道路を横断することなくは区間移動を効率化することが必要である。土地に制約があり走行通路の用地を確保できない場合は、農業機械が畦畔や水路等を横断し、隣接する耕区等へ容易に移動することを可能とする、耕区間等移動通路を設置することが有効である。



図-4.4.14 耕区間等移動通路のイメージ

2 安全施設及び交通管理施設

農道には、車両、歩行者等の安全かつ円滑な交通を図るため、必要に応じて交通安全施設及び交通管理施設を設ける。

交通安全施設には、防護柵、視線誘導標、道路反射鏡等があり、交通管理施設には、道路標識、区画線、交通信号機等がある。

接触事故防止の観点から、これらの施設の配置の検討に当たっては、近年の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も配慮することが望ましい。

表-4.4.6 安全施設の設置条件




種類	設置場所と位置	構造
防護柵	次頁参照。	農道の防護柵は路肩に設置する場合が多いので、一般的にはガードレール又はガードケーブルを使用する。
視線誘導標	農道の曲線部（半径 500m 以下）、幅員、縦断勾配の急変箇所、縦断勾配の急な区間（3%以上）、濃霧、豪雪地帯等で運転者の視線を誘導する必要のある区間に設置する。 設置位置は車道左側の路側を原則とし、最大設置間隔は 40m とする。反射体の設置高さは路面上 50cm 以上 100cm 以下の範囲で道路の区間ごとに定める。側方位置は、防護柵等の位置又は路肩外端とする。	反射体の直径は、交通の状況、沿道の状況等を勘案して定める。現在、主に直径 70mm、80mm、100mm の反射体が用いられているが、速度の速い区間、交通量の多い区間では反射光量を大きくし、視線誘導効果を高めるため、直径 100mm の反射体を用いることが望ましい。
道路標識	道路標識は、道路構造を保全し交通の安全と円滑を図るために設けるものである。 設置場所は、標識の視認性が妨げられないこと、交通障害とならないこと、道路管理上支障のないことなどに留意して決定する。	「道路標準、区画線及び道路標示に関する命令」（昭和 35 年総理府・建設省第 3 号）（以下「道路標識令」という。）による。
道路反射鏡	道路反射鏡は、他の車両、歩行者、障害物等を確認し、危険を防止する目的で設けるものである。その設置場所は、視距が不十分な場所、信号のない見通しの悪い交差点・踏切等で、事故が発生するおそれのある場所とする。	形式の選定に当たっては、次の点を考慮して決定する。 ・映像の視認性。 ・視界（鏡面数、鏡面形状、鏡面の大きさ、支柱等の色彩）。
区画線	区画線は車道の境界を明示し、車両及び歩行者の安全かつ円滑な通行を図る目的で設ける。	道路標識令による。

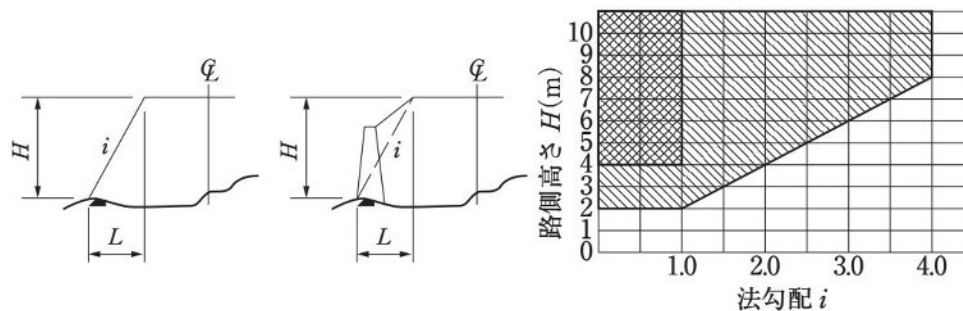
【参考】防護柵の設置区間

以下のいずれかに該当する区間又は箇所（以下「区間」という。）においては、農道及び交通の状況に応じて、原則として車両用防護柵を設置するものとする。

(1) 主として車両の路外への逸脱による乗員の人的被害の防止を目的として路側に車両用防護柵を設置する区間

- ① 盛土、崖、擁壁、橋梁、高架等の区間で路外の危険度が高く必要と認められる区間
- ② 海、湖、川、沼池、水路等に近接する区間で必要と認められる区間
- ③ 橋梁、高架、トンネル等への進入部、車道に近接する構造物等に関連し特に必要と認められる区間

路側高さ 4m 以上、かつ法勾配 1.0 以下の区間（図-4.4.15 の  の範囲内にある区間）については、路外の危険度が特に高い区間として車両用防護柵を設置する。また、 の範囲内は  の範囲の区間ほどではないものの、車両が路外に逸脱した場合に乗員に被害を及ぼすおそれがあると考えられる区間の目安を示したものであり、路外の危険度が高い区間と考えられる。



注) 法勾配 i : 自然のままの地山の法面の勾配、盛土部における法面の勾配及び構造物との関連によって想定した法面の勾配を含み、垂直高さ 1 に対する水平長さ L の割合をいう ($i = L / H$)。

路側高さ H : 在来地盤から路面までの垂直高さをいう。

図-4.4.15 路外の危険度が高い区間⁴⁾

(2) 主として車両の路外等への逸脱による第三者への人的被害（以下「二次被害」という。）の防止を目的として車両用防護柵を設置する区間

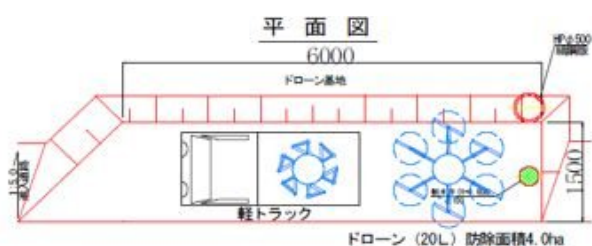
- ① 主として車両の路外への逸脱による二次被害の防止を目的として路側に車両用防護柵を設置する区間
- ② 分離帯を有する道路において、車両の対向車線への逸脱による二次被害の防止を目的として分離帯に車両用防護柵を設置する区間
- ③ 主として車両の歩道、自転車道、自転車歩行者道（以下「歩道等」という。）への逸脱による二次被害の防止を目的として、歩道等と車道との境界に車両用防護柵を設置する区間

(3) その他の理由で必要な区間

- ① 事故が多発する農道又は多発するおそれのある農道で、防護柵の設置によりその効果があると認められる区間
- ② 幅員、線形等農道及び交通の状況に応じて必要と認められる区間
- ③ 気象条件により特に必要と認められる区間

3 ドローンの飛行への対応

- ① 防除等にドローンの使用を想定する場合には、飛行に影響すると考えられる防護柵等の構造物の配置に留意する。また、作物の生育状況にもよるが、ドローンの飛行高度は 2m 程度と比較的低空であることから、構造物の高さにも留意する。これらを踏まえ、環境や景観への影響にも配慮しつつ、必要に応じて電柱等の既設構造物の移設又は撤去、樹木の伐採等を検討する。
- ② 機体のバッテリー交換、薬剤等の補填及び離着陸・緊急降下等における安全確保のため、飛行距離 100m に 1 か所程度、農道脇などに作業スペースを設けるとよい（図-4.4.16 参照）。作業スペースの規模・位置については、大型農業機械のすれ違いのための待避所や作業時の駐車場などとしての利用も含め、検討を行うことが望ましい。



※スペースの高さは道路と水平になるよう設置。ドローンの離着陸や運搬用車両の駐車スペースとして活用している。

図-4.4.16 ドローンの作業スペースを造成した事例

引用文献

- 1) 農林水産省農村振興局：土地改良事業計画設計基準・計画「ほ場整備（畑）」（令和 2 年 7 月 一部改正）
- 2) 農林水産省畜産局：草地開発整備事業計画設計基準（令和 3 年 6 月）
- 3) 北海道開発局(2024)：岩見沢大願地区における大区画水田の設計・施工方法の統一化に向けた検討、北海道開発技術研究発表会論文
- 4) (公社) 日本道路協会：防護柵の設置基準・同解説 ボラードの設置便覧（令和 3 年 3 月）

参考文献

- 農林水産省農村振興局：土地改良事業計画設計基準・計画「ほ場整備（水田）」（平成 25 年 4 月）
農林水産省農村振興局：土地改良事業計画設計基準・設計「農道」（令和 6 年 3 月）
農林水産省農村振興局：自動走行農機等に対応した農地整備の手引き（令和 5 年 3 月）
石井 敦（2003）：利用集積地の集団化による巨大区画水田の創出、東京大学大学院農学生命科学研究科博士論文

