

浅層埋設にあたっての安全対策について

埋設物件に関する安全対策の現状	1
1. 道路の占用許可基準	2
2-1 構造に関する基準	3
2-2 工事実施の方法に関する基準	6
3. 道路台帳の調製、保管	10
4. 埋設位置のルール化	11

埋設物件に関する安全対策の現状

道路の占用許可基準 …………… 道路管理者は、政令で定める基準に適合する場合に限り、許可を与えることができる

①**構造に関する基準** …………… 保安上必要な事項を明示

②**工事実施の方法に関する基準** ……… 工事に際し、試掘その他の方法で埋設物を確認

道路台帳の調製、保管 ……… 道路管理者は、主要な占用物件について記載した道路台帳の調製・保管が必要

埋設位置のルール化 …………… 各占用物件の埋設位置をルール化することで、埋設位置の統一化を図る(特にルールなし)

1. 道路の占用許可基準

道路管理者は、(略)政令で定める基準に適合する場合に限り、(略)許可を与えることができる。(道路法第33条)

・電線の占用の場所に関する基準(施行令第11条の二) ⇒深さの基準(試験①)

・構造に関する基準(施行令第12条第二項)

ハ 電線、水管、下水道管、ガス管又は石油管については、各戸に引き込むために地下に設けるものその他国土交通省令で定めるものを除き、国土交通省令で定めるところにより、当該占用物件の名称、管理者、埋設した年その他の保安上必要な事項を明示するものであること。

・工事实施の方法に関する基準(施行令第13条)

- 一 占用物件の保持に支障を及ぼさないために必要な措置を講ずること。
- 二 道路を掘削する場合においては、溝掘、つぼ掘又は推進工法その他これに準ずる方法によるものとし、えぐり掘の方法によらないこと。
- 六 前各号に定めるところによるほか、電線、水管、下水道管、ガス管若しくは石油管(以下この号において「電線等」という。)が地下に設けられていると認められる場所又はその付近を掘削する工事にあつては、保安上の支障のない場合を除き、次のいずれにも適合するものであること。
 - イ 試掘その他の方法により当該電線等を確認した後に実施すること。
 - ロ 当該電線等の管理者との協議に基づき、当該電線等の移設又は防護、工事の見回り又は立会いその他の保安上必要な措置を講ずること。

2-1 構造に関する基準(道路法施行令第12条第二項ハ)

- ・電線等については、国土交通省令で定めるものを除き、占用物件の名称、管理者、埋設した年その他の保安上必要な事項を明示するものであること
 - ただし管路に收容されない電線又は外径が8cmに満たない管路に收容される電線は明示する必要がない(施行規則第4条の3の2 第1項)



国土交通省東北地方整備局南三陸国道事務所大船渡監督官室
http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/J73501/homepage/10_iji/ofunato/daikan/tk_shomei1.html

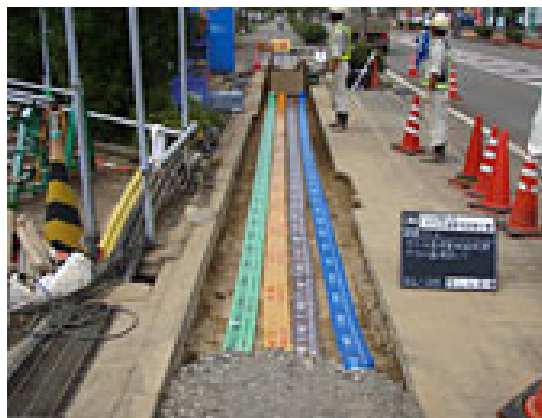


国土交通省関東地方整備局横浜国道事務所

(例)保安上必要な事項の明示方法の例(ビニールテープ)

- ・表示に用いるビニールテープ等の色について規定あり※。
- ・具体には占用物件ごとに色彩を規定。

占用物件	埋設標示の色
電話・通信線	赤
電力線	橙(オレンジ)
工業用水	白
下水管	茶
ガス管	緑
水道管	青
送油管	黄



左からガス、電力、下水道、水道



通信線の設置例

埋設シートの敷設例

※「地下に埋設する電線等の表示に用いるビニールテープ等の地色について(昭和46年5月6日、建設省道路局路政課長通達)
(追加通達(昭和46年6月8日)で、水道と工業用水をそれぞれ、青色と白色に区分)

(例)保安上必要な事項の明示方法(埋設シート)

- ・埋設シートについての全国的なルールはない。

<関東地方整備局>

表示方法、寸法	テープ:幅3cm以上 シート:シート幅15cm以上 明示板:縦15cm、横7cm以上
表示材の材質	耐薬品性、無腐蝕、 長期無退色
シートの埋設深さ	ガス管以外:管上30cm ガス管:管上50cmまで可能



埋設シートの敷設状況

出所:「道路占用工事共通指示書」
(平成21年10月1日、関東地方整備局長通知)

<中部地方整備局>

直接表示 :外径0.08m以上の管路	表示方法、寸法	テープ	外径8cm~50cm:A型 幅5cm 外径50cm~1m:B型 幅15cm
		シート	横40cm、縦30cm以上
		ペイント	占用区分の地色を、管上に塗布
	材質	テープ、シート	<ul style="list-style-type: none"> ・低密度のポリエチレン又は塩化ビニール等の重合樹脂材 ・耐薬品性でバクテリアによる腐食のおそれのないもの ・生地の色及び表示する文字の顔料は変色しないもの
貼付け方法	右上図の通り		
	表示方法、寸法	15cmのテープを管上50cmに敷設(右下図の通り) 縦断方向の敷設は原則連続させ、2m以上の離隔を設けない	
予備表示 :鋼管又はコンクリート ヒューム管以外のもの、または埋設深さが舗装厚+路盤厚+0.5m=1.2mに満たないもの。			

出所:「道路占用物件の表示について」
(昭和59年3月8日、地方建設局長通達)

<近畿地方整備局>

事業	位置	材質
電話	管頂の0.3m上	クロス状生地及び再生ポリエチレン
上水道	—	—
工業用水道	—	—
下水道	—	—
ガス	管頂の0.3m上	ポリエチレン、ビニール、ナイロン等
電気	管頂の0.2m上	ナイロンまたはポリエチレン

2-2 工事実施の方法に関する基準(道路法施行令第13条)

- ・ 占有物件の保持に支障を及ぼさないために必要な措置を講じること
- ・ 道路を掘削する場合には、溝掘、つぼ掘又は推進工法その他これに準じる方法によるものとし、えぐり掘の方法によらないこと。
- ・ 電線等が地下に設けられていると認められる場所又はその付近を掘削する工事にあつては、保安上の支障のない場合を除き、次のいずれにも適合するものであること。
 - イ 試掘その他の方法により当該電線等を確認した後に実施すること
 - ロ 当該電線等の管理者との協議に基づき、当該電線等の移設又は防護、工事の見回り又は立会いその他保安上必要な措置を講じること

※ ガス管は「ガス工作物の技術上の基準を定める省令の例による」こととなっている(施行規則第4条の4の5)。

(例) 試掘に代わる探査技術(1)

○ 試掘に代わる、又は補完する方法として活用が期待される最新の路面探査技術

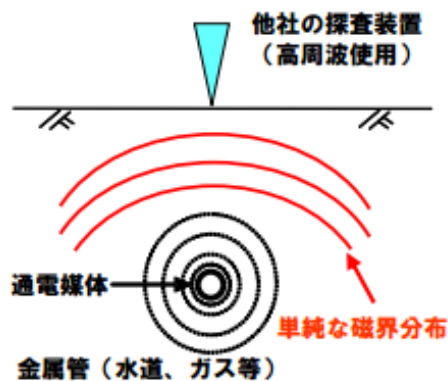
■ 通信ケーブル

- ・ 「ケーブルロケータ」は、通電媒体による磁界の変化を感知して埋設位置を把握する機器
- ・ 非金属管路及び金属管路に適用可能であり、深度の測定も可能

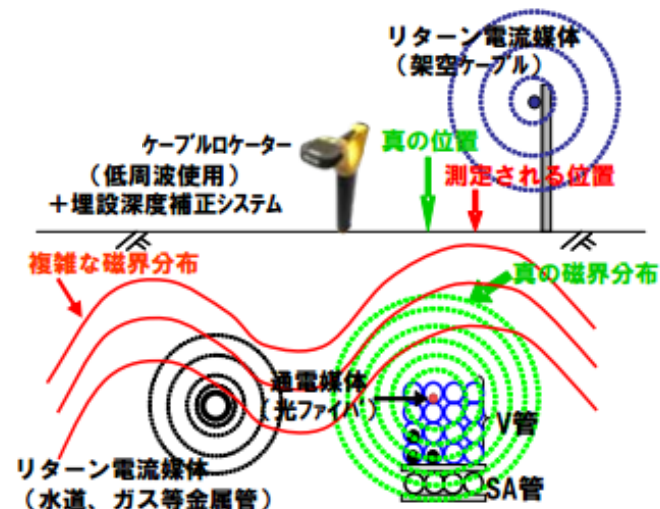


ケーブルロケータ

単純な磁界(水道管、ガス管等)



複雑な磁界(NTT管路)



ケーブルロケータによる探査イメージ

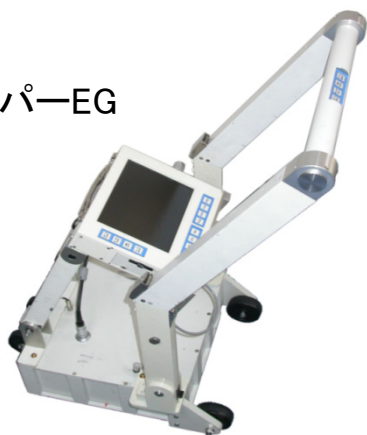
(出典: NTTインフラネット「インフラネットケーブルロケータ」カタログ)

(例)試掘に代わる探査技術(2)

■通信ケーブル

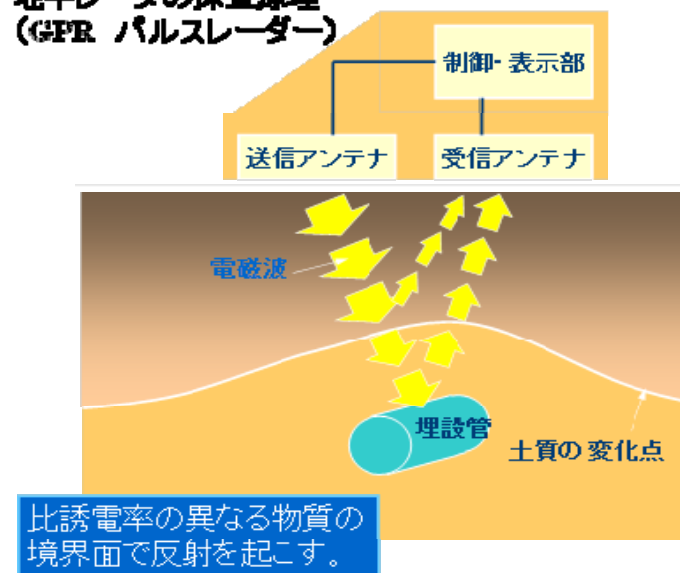
- ・「エスパーEG」は、電磁波パルスを地中に入射し、比誘電率の異なる界面で反射してきた電磁波パルスを捉えることで、物体(通信ケーブル等)の埋設深さを非開削にて正確に把握する機器である。

エスパーEG

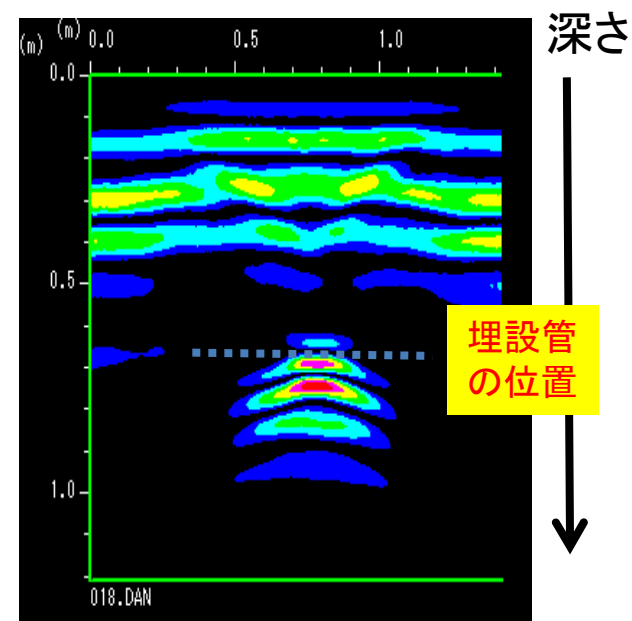


測定模様(新潟)

地中レーダの探査原理
(GPR パルスレーダー)



エスパーEGの探査画像



(例) 試掘に代わる探査技術(3)

■ ICタグ(英国の例)

- ・ イギリスでは、埋設物とともにICタグを埋設することにより、地表から管の埋設位置を把握している。



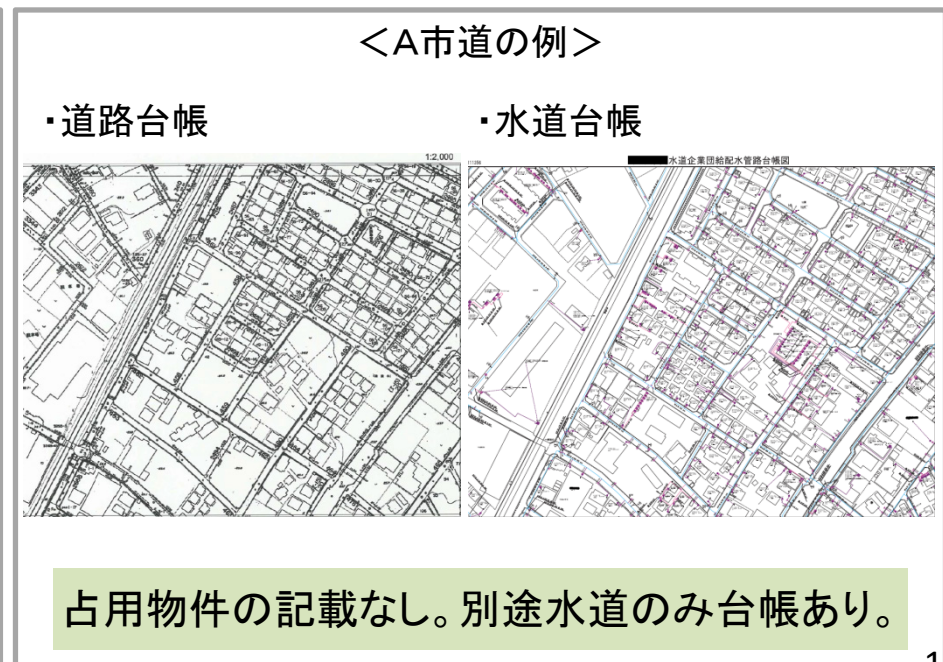
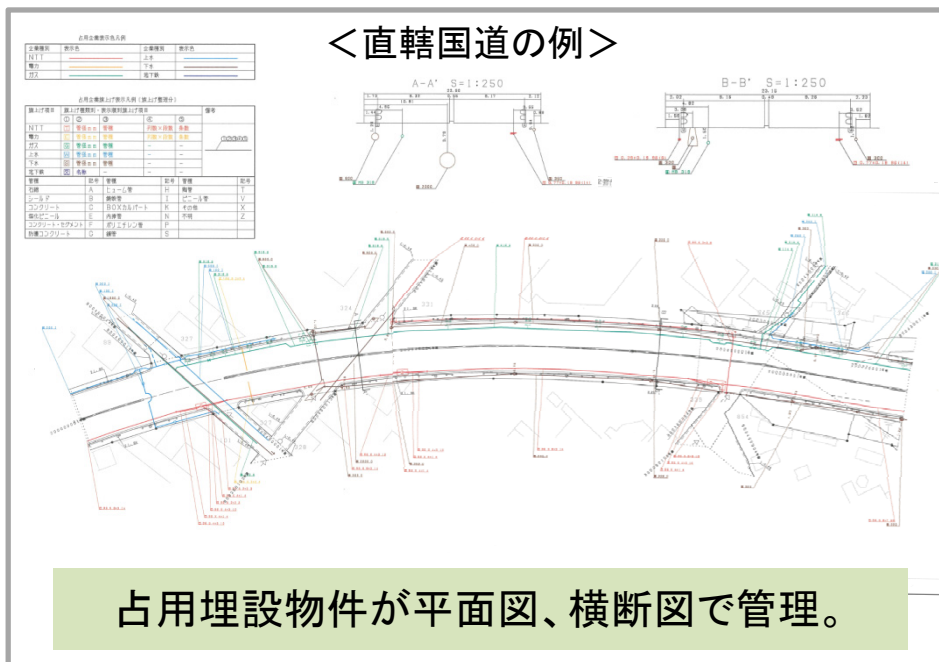
ICタグにより路面から埋設物を探査する機器の例(英国の例)

3. 道路台帳の調製、保管

道路管理者は、その管理する道路の台帳を調製し、それを保管しなければならない。(道路法第28条第一項)

・道路台帳に関する基準(施行規則第4条の2)

- 一 道路台帳は、調書及び図面をもって組成するものとする。
- 二 調書及び図面は、路線ごとに調製するものとする。
- 四 図面、(略) 少なくとも次に掲げる事項を、付近の地形及び方位を表示した縮尺1,000の1以上の平面図に記載して調製する。
 - 1～13 (略)
 - 14 軌道その他 主要な占有物件



4. 埋設位置のルール化(1)

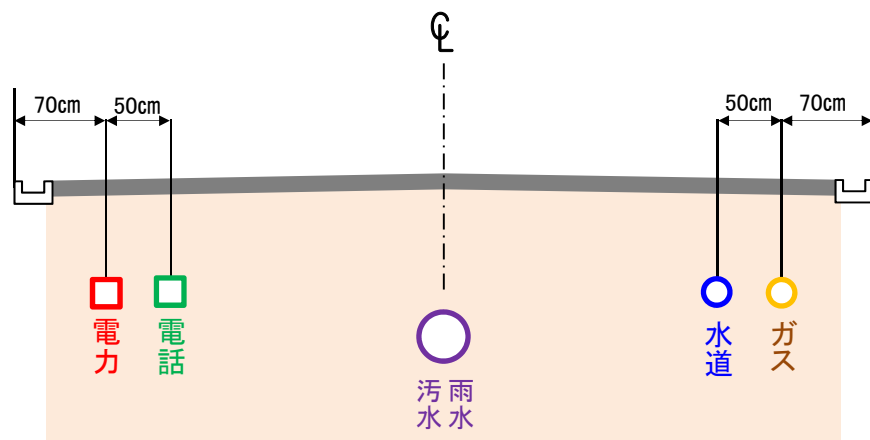
○「埋設の位置」については、現在、全国的なルールはなく、各地域で独自の規定を定めているところ。

■ 通達、標準図等によるルール

<千葉県>

- 千葉県では、標準図によって道路幅員別に標準的な地下埋設物の埋設位置を定めている。

幅員4.50m以上6.50m以下(その1)



埋設物占用位置標準図(千葉県) ※一部を抜粋

<ガーデンシティ湖南(茨城県阿見町)>

- ガーデンシティ湖南(茨城県阿見町)では、6m道路の幅員のなかで埋設物件の配置をルール化。

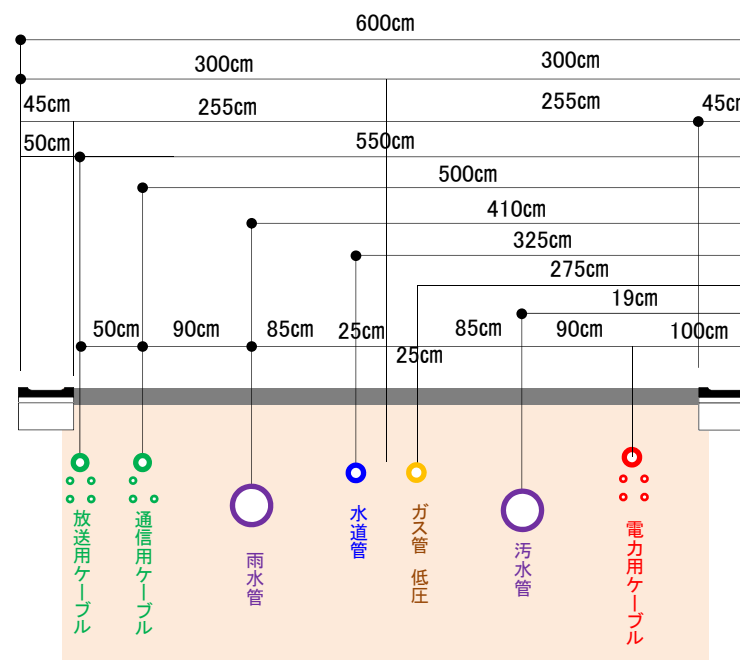


図4 道路標準断面図

出典: 戸建て住宅地研究 その11
http://www.machinami.or.jp/contents/publication/pdf/machinami/machinami039_8.pdf

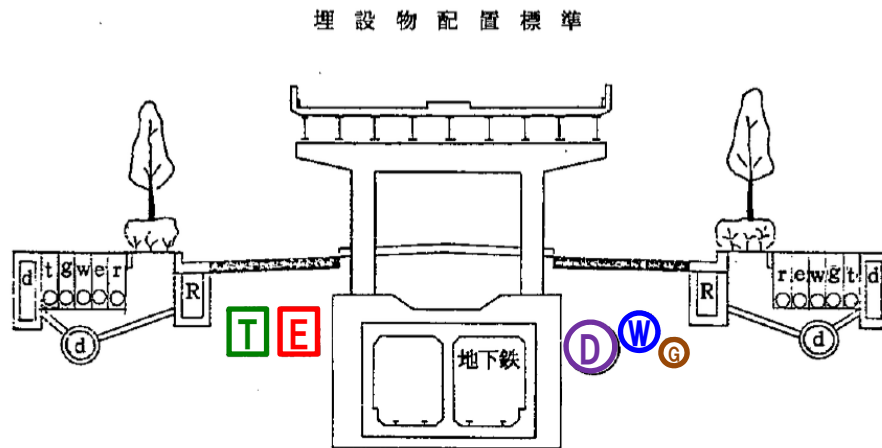
4. 埋設位置のルール化(2)

■ 通達、標準図等によるルール

< 関東地方整備局の例 >

1. 埋設物の設置位置

埋設物の設置位置は、下記「埋設物配置標準図」によるものとする。

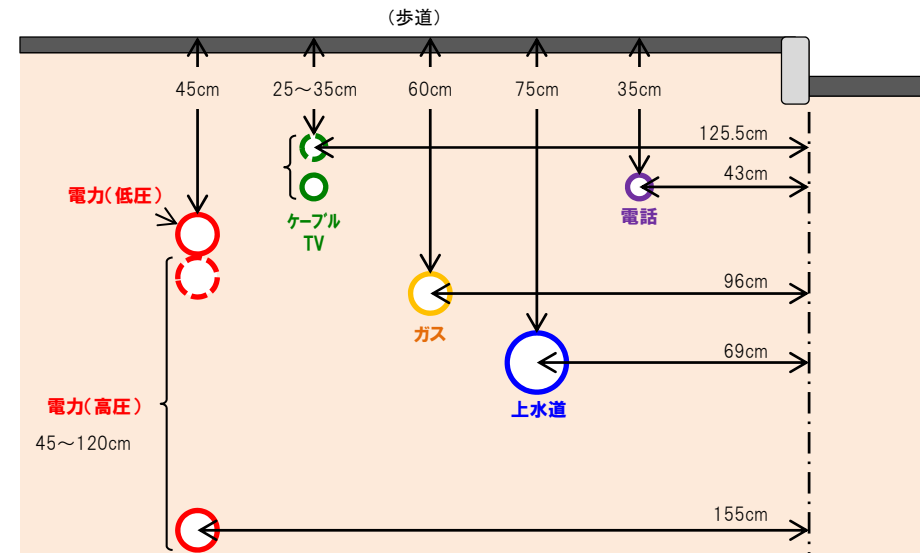


凡例	種別	本線	支線	種別	本線	支線
	電信電話線	T	t	水道管	W	w
電線	E	e	下水道管	D	d	
ガス管	G	g	道路附属物	R	r	

埋設物配置標準図 (関東地整東京国道事務所)

・「道路占用及び道路附属物の地下埋設管設置要領について(昭和53年2月2日、管理第一課長事務連絡)」において、埋設物標準位置が記載されている。

< 英国の例 >



※:NJUG Guidelines on the Positioning and Colour Coding of Underground Utilities' Apparatus
<http://www.njug.org.uk/wp-content/uploads/V1-Positioning-Colour-Coding-Issue-8.pdf>

・ イギリスでは、歩道地下における各埋設物の推奨位置(最小深さ、車道からの距離)がマニュアル(※)に示されている。