

J E S C

直接埋設式（砂巻き）による 低圧地中電線の施設

JESC E6007 (2021)

令和3年10月26日制定

日本電気技術規格委員会
一般社団法人日本電気協会 配電専門部会

目 次

「直接埋設式（砂巻き）による低圧地中電線の施設」 JESC E6007（2021）	1
JESC E6007 （直接埋設式（砂巻き）による低圧地中電線の施設）解説	
1. 制定経緯	2
2. 制定根拠	3
3. 規格の説明	18
日本電気技術規格委員会規格について	20
規格制定に参加した委員の氏名	21

日本電気技術規格委員会規格
「直接埋設式（砂巻き）による低圧地中電線の施設」
J E S C E 6 0 0 7 （ 2 0 2 1 ）

1. 適用範囲

この規格は、地中電線路の直接埋設式による施設のうち、直接埋設式（砂巻き）により低圧地中電線を施設する場合の要件について規定する。ただし、一般用電気工作物である需要場所及び私道には適用しない。

〔注 1〕 一般用電気工作物である需要場所及び私道とは、一般用電気工作物が設置された電気使用場所（住宅、商店、小工場、小規模太陽光発電等）を含む構内及び私道（公道以外の道路）をいう。（イメージ図は、本規格の解説 図 3 を参照のこと。）

〔注 2〕 一般用電気工作物である需要場所及び私道に適用しない理由は、本規格の解説「2.制定根拠」（2）埋設場所及び（6）その他を参照のこと。

〔注 3〕 事業用電気工作物（自家用電気工作物含む。）の構内における私道については、自主保安の原則のもと電気主任技術者の監督下で保安確保が図られるべきものであるため、この規格の適用は可能とする。

2. 引用規格

JIS C 3605(2002)「600V ポリエチレンケーブル」

3. 技術的規定

- 一 直接埋設式（砂巻き）により低圧の地中電線を施設する場合は、次によること。
 - イ 砕石等によるケーブル損傷を防止するため、ケーブルの周囲 10cm 以上を最大粒径 5mm の砂で巻いて施設すること。
 - ロ 施設する場所は、車両その他の重量物の圧力が交通量の少ない生活道路（舗装設計交通量 250 台／日・方向未満の道路）相当以下とすること。ただし、一般用電気工作物である需要場所及び私道には施設しないこと。
 - ハ 本規定で施設できるケーブルは、電気設備の技術基準の解釈 第 9 条 第 2 項 9-3 表のケーブルのうち、ビニル外装ケーブル及びポリエチレン外装ケーブルとし、JIS C 3605（2002）で規定された外装厚さに 0.5mm 加えた厚さとする。
- 二 地中電線を衝撃から防護するために、地中電線の上部を堅ろうな板又はといで覆うこと。
- ホ 次により表示を施すこと。

(イ) 物件の名称, 管理者名及び電圧(需要場所(ロで除外される需要場所等を除く。)に施設する場合にあっては, 物件の名称及び管理者名を除く。)を表示すること。

(ロ) おおむね **2m** の間隔で表示すること。ただし, 他人が立ち入らない場所又は当該電線路の位置が十分に認知できる場合は, この限りでない。

二 第一号の規定により施設する場合は, 低圧地中電線の埋設深さを, **0.35m** 以上とすることができる。

J E S C E 6 0 0 7（直接埋設式（砂巻き）による低圧地中電線の施設） 解説

1. 制定経緯

地中電線路は架空電線路と比較し工事費が割高であることから、コスト低減の一方策として直接埋設方式の実用性等について、調査研究等が実施されてきた。一方、電気事業法において安全に地中電線路を設置するため、電気設備に関する技術基準を定める省令（以下「省令」という。）第21条第2項、第47条が要求する性能を満たす具体的な手法については、近年実施された調査研究等を踏まえて示す必要がある。

このため、令和2年度新エネルギー等の保安規制高度化事業委託調査（地中電線路に係る直接埋設式の埋設深さ及び施設等の妥当性調査）について、経済産業省電力安全課より一般社団法人日本電気協会が受託し、「地中電線路に係る直接埋設式の埋設深さ及び施設等の妥当性調査委員会」（21ページ、「規格制定に参加した委員の氏名」参照）を設置し、低圧地中電線に係る埋設深さ及び施設等の妥当性調査について着手した。

調査は、平成26年度直接埋設等におけるケーブル性能試験に係る調査～令和元年度直接埋設による電線地中化工法の実用性等調査までの委託事業及び平成26年度電力系統関連設備形成等調査事業：（海外における無電柱化に関する調査）調査報告書、無電柱化低コスト手法技術検討委員会等、これまで実施された直接埋設式に係る委託事業等の中から、直接埋設式で施設する場合の低圧ケーブルの埋設深さに関係する知見・検証結果を整理し、再検討することで、埋設深さの妥当性について調査を行った。

調査の結果、過去の検証結果より、使用するケーブルの種類、施設条件により車両等による重量物の影響が軽減される場合は、低圧ケーブルの浅層化が可能であることを確認した。

以上より、省令の主旨を踏まえ、実態に即した施設要件を検討し、直接埋設式（砂巻き）による低圧地中電線の施設について「地中電線路に係る直接埋設式の埋設深さ及び施設等の妥当性調査委員会」で規格案を作成、配電専門部会、JESCの審議を経て、本規格を制定した。

2. 制定根拠

低圧地中電線に係る埋設深さ及び施設等の妥当性調査に関して、以下のように調査・検討した。

(1) 砂巻きによる施設

ビニル外装ケーブル及びポリエチレン外装ケーブルについて、30年相当の車両走行を模擬した長期性能評価等を実施した結果、ケーブルの埋設材に砕石（最大粒径30mm：粒度調整砕石 M-30）を使用した場合には、ビニルとポリエチレンともに、ケーブル外装を貫通する外傷を確認した。また、ケーブルの埋設材に砂（最大粒径5mm〔一般的に流通している砂の粒度〕、周囲10cm以上。以下、「砂巻き」という）を使用した場合には、ケーブル外装を貫通する外傷はなかった。このため、耐外傷性能を維持する上で砂巻き（図1）が必要である（平成28年度直接埋設による電線地中化工法の実用性調査（以下「平成28年度調査」という。）による）。

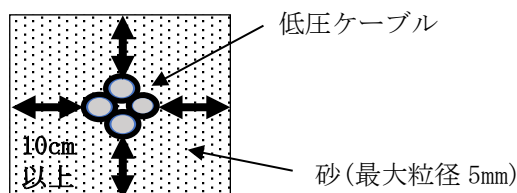


図1 砂巻きによるケーブル保護

(2) 埋設場所

「電線を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について」（国土交通省道路局 平成28年2月22日）通知（以下「平成28年国交省通知」という。）、及び「電線等の埋設物に関する設置基準」の緩和について（国土交通省道路局 平成28年2月22日）プレスリリースにより、電線類の埋設深さ等が以下のとおり示されている。

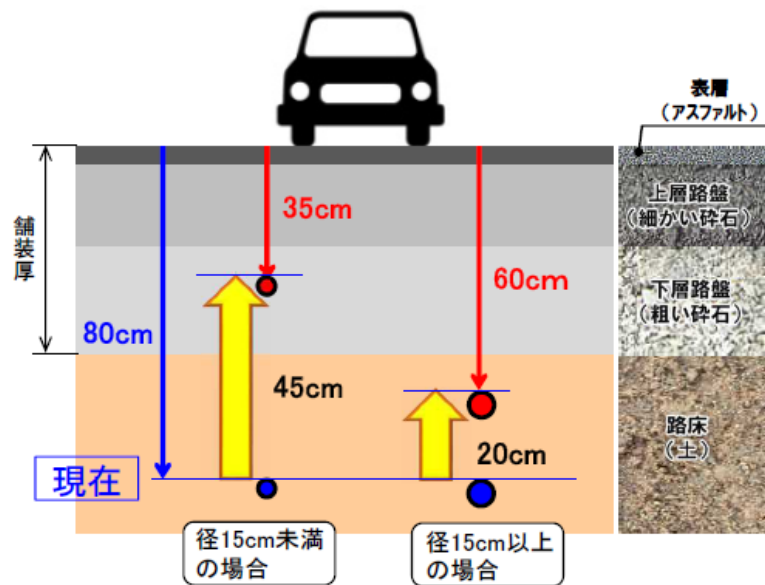
3 埋設深さ

(1) 電線を車道の地下に設ける場合

電線の頂部と路面との距離は、当該電線を設ける道路の舗装の厚さ（路面から路盤の最下面までの距離をいう。以下同じ。）に0.1メートルを加えた値以下としないこと。ただし、舗装設計交通量が250台/日・方向未満の場合において、ケーブル及び径150ミリメートル未満の管路を設置する場合においては、下層路盤の上面より0.1メートル以下としないこと。

出典) 平成28年国交省通知

車道(交通量の少ない生活道路の例)
(舗装厚50cmの場合を想定)



出典) 国土交通省道路局 平成 28 年 2 月 22 日 プレスリリース
図 2 「電線等の埋設物に関する設置基準」の緩和について

これを踏まえ平成 28 年度調査では、交通量の少ない生活道路（舗装設計交通 250 台／日・方向未満の道路）を設定し検証を実施した。

検証の結果、「電気試験及び機械強度試験（引張試験）」、「耐外傷試験」とも結果「良」であることを確認した。

なお、一般用電気工作物については、一般用電気工作物の設置場所が主として一般家庭であり、一般的に電気保安に対する専門的知識が浅い者が所有又は占有しているため、事業用電気工作物とは異なる保安体制がとられている。すなわち、一般用電気工作物の保安責任はその所有者又は占有者にある一方で、電気を供給する者に調査義務等を課すことにより、一般家庭等における電気の保安を図ろうとするものである。このような実態を踏まえ、一般用電気工作物の電気保安の確保上、一般用電気工作物である需要場所及び私道（以下「需要場所等」という。）（図 3）は、本規格の施工による浅層化に伴う感電リスク等を鑑み、適用範囲から除外することとした。

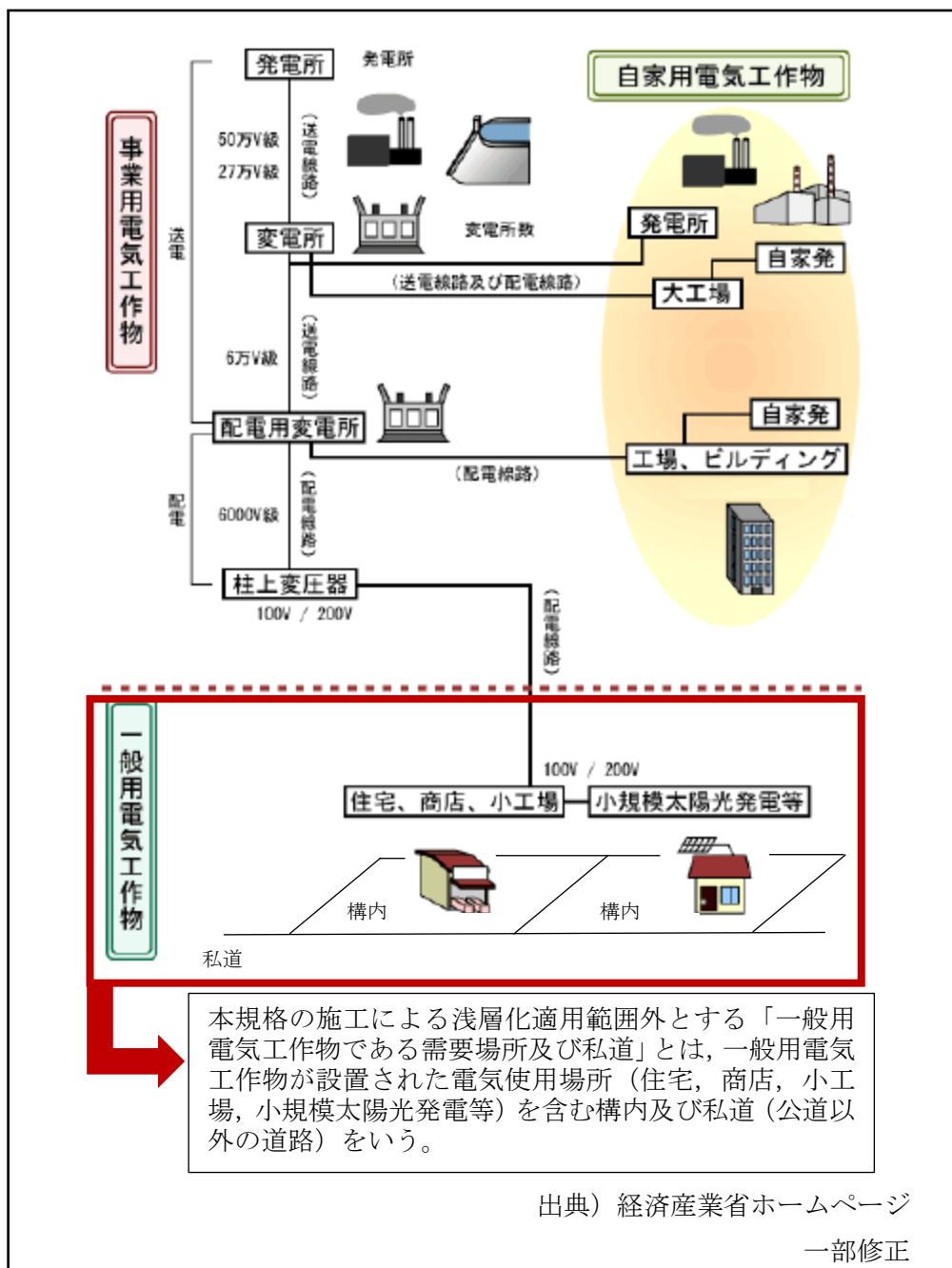


図3 一般用電気工作物である需要場所及び私道

平成 28 年度調査の主な検証条件及び試験結果は次のとおり。

a. 試験条件

- (a) 輪荷重疲労試験機での荷重は衝撃荷重を考慮し、30t とした。
- (b) ケーブル保護のための砂巻きについて、ケーブル上下面ともに 10cm の砂を被せ、砂巻きを形成（最大粒径 5mm）することとした。
- (c) 試験体として、CVQ（架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブル）、CEQ（架橋ポリエチレン絶縁ポリエチレンシースケーブル）を選定し試験を実施した。
- (d) ケーブルの外傷に対する長期性能評価は 10 年相当までとした。
- (e) 接続材料（直線接続）の保護層は、粘着性ポリエチレンテープを現行設計どおりの巻回数で形成し試験を実施した。
- (f) 国交省の“「電線等の埋設物に関する設置基準」の緩和について”（舗装設計交通量が 250 台／日・方向未満の場合において、下層路盤の上面から 10cm 下）に基づき、ケーブルの埋設深さは 35cm とした。
- (g) 長期性能評価（走行試験）及び他企業掘削影響評価（他企業掘削）実施時には、土中部の導体温度が試験ケーブルの常時許容温度である 90℃を維持するよう通電した状態とした。



※JIS 規格のふるい目の大きさ（JIS Z 8801-1 (2006)「試験用ふるい」）で規定されている粒度の砂

図 4 粒径 5mm の砂※

b. 道路の舗装構成

本試験で施工する模擬道路は、無電柱化低コスト手法の技術検討に関する中間とりまとめ（以下「無電柱化中間とりまとめ」という。）に基づき、表層（アスファルト）5cm，上層路盤（粒調碎石）20cm，下層路盤（クラッシュラン）30cm の合計舗装厚 55cm の舗装構成を構築した。

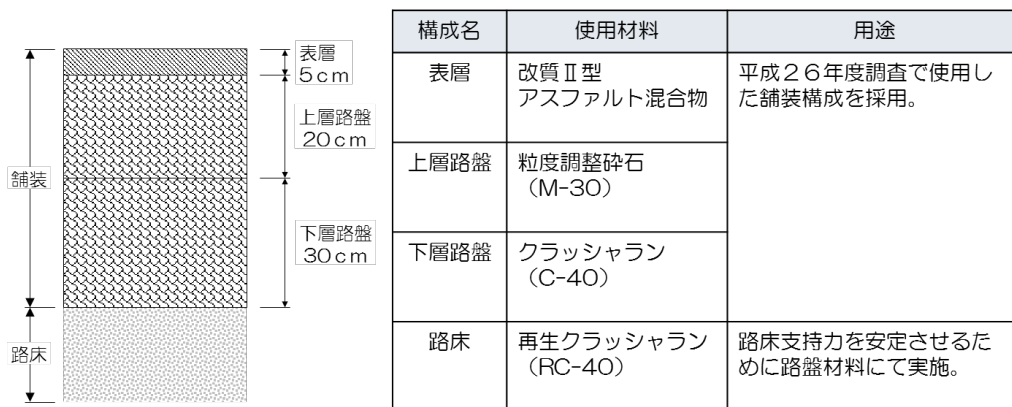


図5 道路構成

c. ケーブル設置方法

(a) 埋設深さ

「電線等の埋設物に関する設置基準の緩和（平成28年2月22日）」より，下層路盤の上面から10cm下の埋設深さ35cmに設置した。

(b) 砂巻き厚さ（砂かぶり）

「舗装の構造に関する技術基準について（平成13年6月29日）」より，路盤材の最小厚さは10cmとなっている。

ケーブル上面の下層路盤厚さが10cmより小さくならないようにするため，下層路盤上面からケーブル上面までの10cmをケーブル上面の砂かぶりとする。また，ケーブル下面の砂かぶりについては，ケーブル上面の砂かぶりと同様に10cmとし，ケーブルより合わせ外径である3cmを加えた計23cmを砂巻き厚さとした。

図6に検証したモデルケースを示す。なお，図6は最小埋設深さ0.35mを検証するためのモデルケースであり，「3. 技術規定 第二号」のとおり実際の施工においては路盤構造に関係なく，路面から0.35m以上の埋設深さとするればよい。

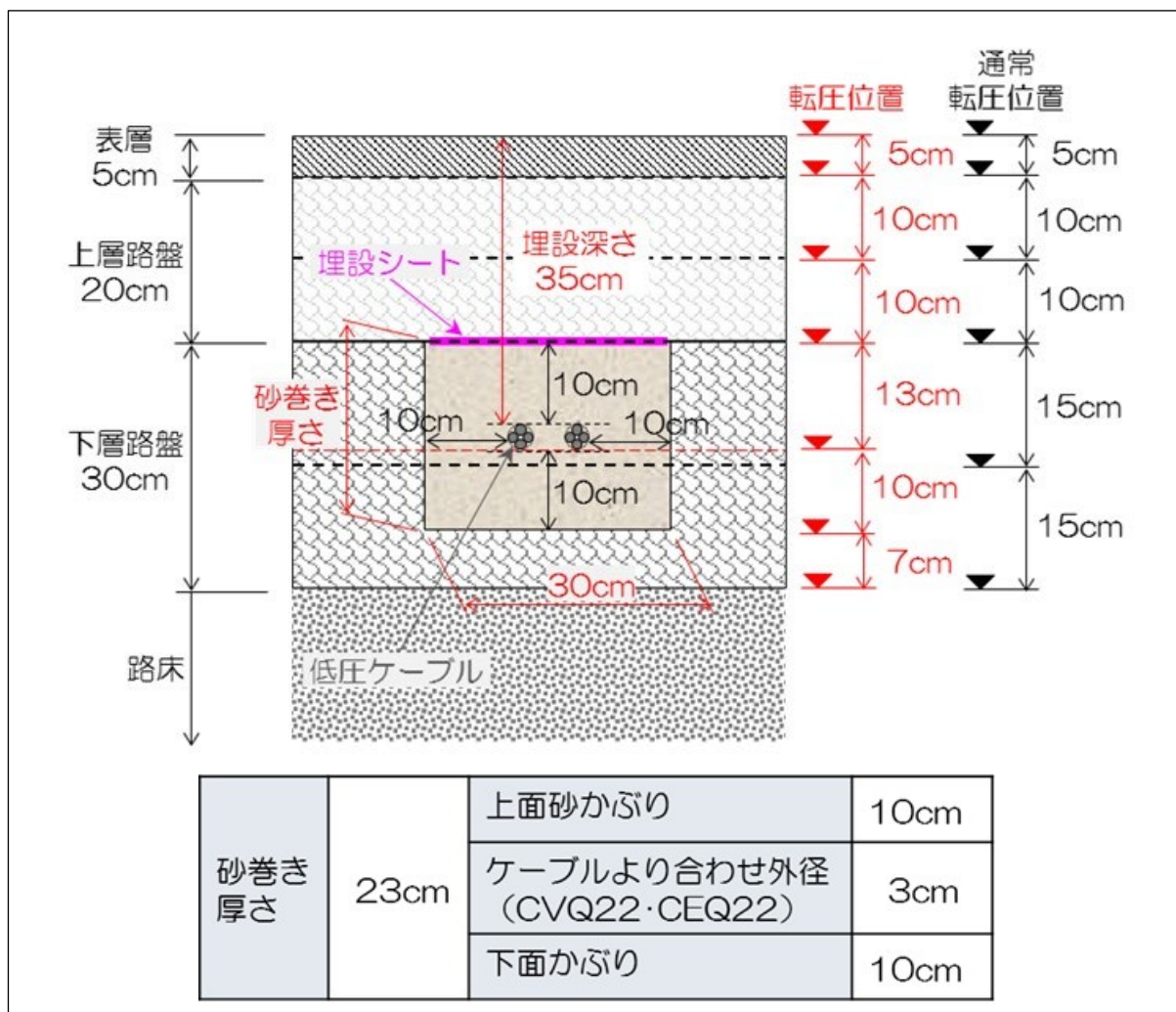


図6 ケーブル設置方法

d. 試験結果

(a) 電気試験及び引張試験

表1のとおり全ての試験において結果「良」を確認した。

表1 電気試験及び機械強度試験（引張試験）

試験項目	試験準拠規格	試験条件	判定値	結果
耐電圧試験	JISC3005の4.6項	試験電圧：2,000V 試験時間：1分間	試験電圧に耐えること	・埋設前 ・取出後 すべて良
絶縁抵抗試験	JISC3005の4.7項	試験電圧：直流1,000V 試験時間：1分間	1,500MΩ・km以上	・埋設前 ・取出後 すべて判定値以上
導体抵抗試験	JISC3005の4.4項	ホイートストンブリッジ法その他の適当な方法によって測定する	導体抵抗値の著しい上昇がないこと	・埋設前 ・取出後 すべて良
引張試験	JISC3005の4.16項	絶縁体 引張速度 50~200mm/分 シース 引張速度 200~500mm/分	絶縁体：引張強さ 10MPa以上、 伸び 200%以上 シース：引張強さ 10MPa以上、 伸び 120%以上	・埋設前 ・取出後 すべて判定値以上

(b) 耐外傷試験

ビニルとポリエチレンともに、最大粒径 5mm の砂巻き(砂かぶり 10cm)状態での耐外傷性試験の結果、外装を貫通する傷は確認されなかった。また傷の進展性についても、ビニル、ポリエチレンともに 10 万輪走行以降傷の進展性は確認されなかった。なお、外装の外傷の最大深さは 0.41mm であった。

<直接埋設する道路構造に関する補足>

平成 28 年度調査で検証した道路構造は、無電柱化中間とりまとめに基づき同じ構造で検証を実施したものであるが、実際の施工において、道路構造が今回のモデルケースと違った場合において問題がないか、配電規程 (JEAC7001-2017) の付録 VII.管路式の管の重量物に対する適合性の判定 (新しい例) を参照し、道路構造の違いが荷重に与える影響等について以下のとおり確認する。

配電規程 付録VIIによれば、埋設される管に加わる上載荷重 (W) は、次式により、活荷重と死荷重の合計である。

$$W = Wl + Wd \quad (\text{kN/m}^2)$$

Wl : 活荷重 (kN/m²)

Wd : 死荷重 (kN/m²)

活荷重とは、自動車の輪荷重を指し

$$WLs = \frac{P}{(2H + a) \cdot (2H + b)} \quad (\text{kN/m}^2) \quad (\text{例として シングル軸の活荷重})$$

H : 土冠 (m) a : 後輪接地長 (m)

b : 後輪接地幅 (m) P : 後輪一輪荷重 (kN)

で求められ、深くなればなるほど、活荷重は低減されていく傾向を示すものであり、土冠の土質等に影響されないものである。なお、活荷重には荷重のかかり方により算出方法の違いがあるが、いずれの方法も同じ考え方に基づくものである。

一方、死荷重とは、土冠による重量を指し、

$$Wd = gH \quad (\text{kN/m}^2)$$

g : 土 (舗装等) の単位重量 (kN/m³)

H : 土冠、又は管までのそれぞれの層厚にて算出する深さ (m)

で求められ、材料の単位重量は以下のとおりである。

付表70 材料の単位重量

材 料 名	単位重量 (kN/m ³)
鉄, 鉄鋼	77.0
鉄筋コンクリート	24.5
鋳鉄	71.1
コンクリート	23.1
セメントモルタル	21.1
アスファルトコンクリート舗装	22.6
砕石	20.6
埋め戻し砂 (地下水位以上)	18.6
埋め戻し砂 (地下水位以下)	9.8

道路等に使用される材料は各種あるものの、アスファルト 22.6 (kN/m³)、砕石 20.6 (kN/m³)、埋め戻し砂 18.6 (kN/m³) となっており、大きな差異がないため、たとえ道路構造に違いがあったとしても深さによる死荷重の変化量と比較し、道路構造の違いによる死荷重の変化量は非常に小さい。

また、浅層埋設において、死荷重よりも活荷重が支配的であることから影響が少なく、問題ないと想定される。

検証では 0.35m の埋設深さで活荷重が一番過酷な条件にて試験を実施しケーブルの健全性を確認できた。また、無電柱化中間とりまとめでは、埋設深さ 0.25m, 0.49m, 0.55m の埋設深さにて検証し、電気的試験は結果「良」であることが報告されている。以上のことから、道路構造の違いを含め、荷重に対しては問題がないと言える。

最も留意すべき点は、活荷重により引き起こされる砕石等によるケーブルへの外傷である。このため、砂巻き構造を確実に施工することが肝要である。

なお、使用電圧 7,000 V 以下の電力用ケーブルを需要場所の地中に施設する施工方法について規定する、電力用ケーブルの地中埋設の施工方法 (JIS C3653) の「附属書 3 (規定) 管路式電線路に使用する管」にも上載荷重 (W) が規定されており、活荷重 (w_2) は

$$W_2 = \frac{2P(1+i)}{2.75(2h+a)}$$

ここに、 W_2 : 車両荷重による土圧 (kN/m²)

P : 後輪1 軸質量 (=78.45 kN)

i : 衝撃係数 (=0.5)

h : 埋設深さ (m)

a : タイヤ接地長 (=0.2 m)

2.75 : 車両占有幅 (=2.75m)

で求められ、深くなればなるほど、活荷重は低減されていく傾向を示し、

死荷重 (W_1) は

$$W_1 = \gamma h$$

ここに, W_1 : 埋戻し土による土圧 (kN/m²)

γ : 埋戻し土の単位体積重量 (kN/m³)

h : 埋設深さ (m)

で求められ, 配電規程と同じ式である。

以上のことから, 荷重に対する基本的考え方は配電規程も JISC3653 も同様である。

(3) 外装の厚さ

最適な外装 (シース) 厚さについては, 貫通した傷がなければ感電災害や漏電による火災が発生することはないと判断できるものの, 経年劣化等の不確定要素も考慮し, 管路式における設備信頼度と同等レベルを確保することが望ましい。よって, 平成 28 年度調査の検証の結果, 外装の外傷の最大深さが 0.41mm であるため, 外装厚さは, JIS で規定された外装厚さに 0.5mm 加えた外装厚さ ($(D(\ast)/25+0.8) +0.5$ (mm) ただし, 計算値が 2.0 未満の場合は, 2.0mm とする。) が最適としている。

※D: シースの内径

(4) 防護について

ケーブルの周囲を砂巻きにて施工することから、堅ろうなトラフその他の防護物に収めることは困難であるため、車道及び歩道のどちらの場合においても、地中電線の上部を堅ろうな板又はといで覆うこととした。堅ろうな板又はといの幅は砂巻き構造の最小幅の 20cm 以上を目安とするが、実際の施工においては通信線の埋設が想定されるなど、施工実態に合わせ幅を決定する必要があるため、本規格では数値規定しないこととした。なお、表示については、埋設深さが最小 0.35m であることを考慮し、他企業掘削等による誤掘削のリスクが高まることから、埋設の表示を施すこととした。

交通量の少ない生活道路（舗装設計交通量 250
台／日・方向未満の道路）相当以下の道路

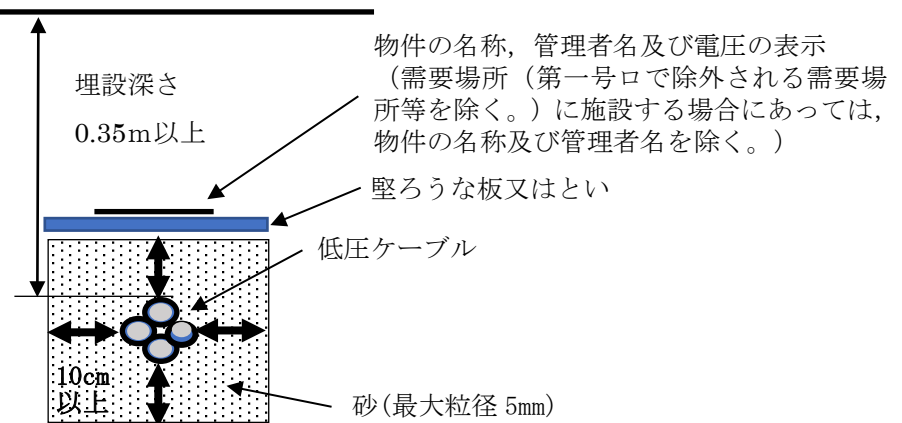


図 7 防護と表示

(5) 埋設深さについて

平成 28 年度調査の検証結果より、交通量の少ない生活道路（舗装設計交通量 250 台／日・方向未満の道路）及び砂巻き構造等、「3. 技術規定 第一号」の規定により施設する場合は、地中電線の埋設深さを 0.35m 以上とすることができるとした。

ただし、(2) 埋設場所で示したとおり、平成 28 年国交省通知に埋設深さ基準が定められているため、車道及び歩道に埋設する場合は、埋設深さ及び路盤内への砂巻き構造の施工等に関して、道路管理者と十分協議の上、施工する必要がある。

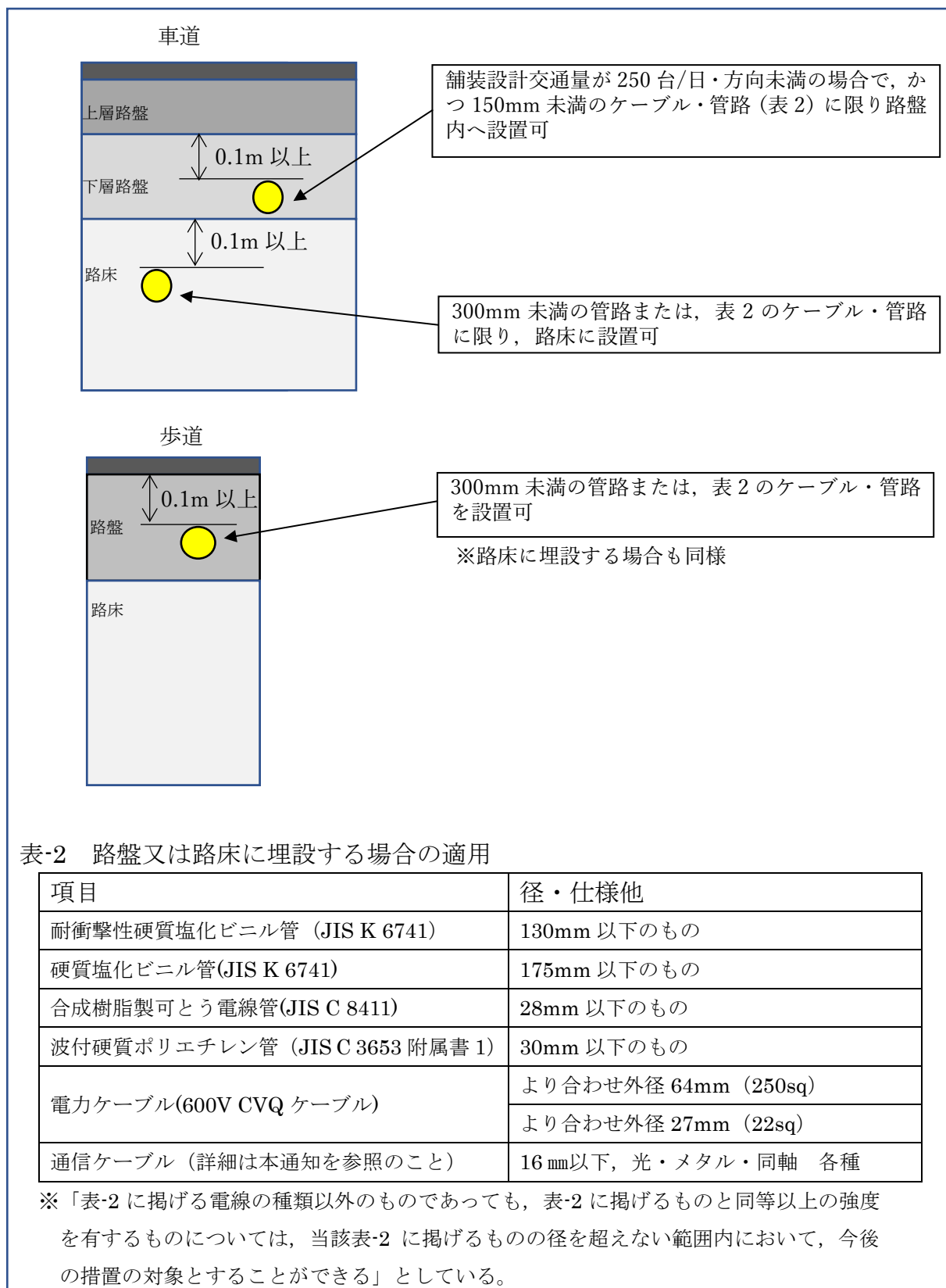


図 8 平成 28 年国交省通知の規定概要

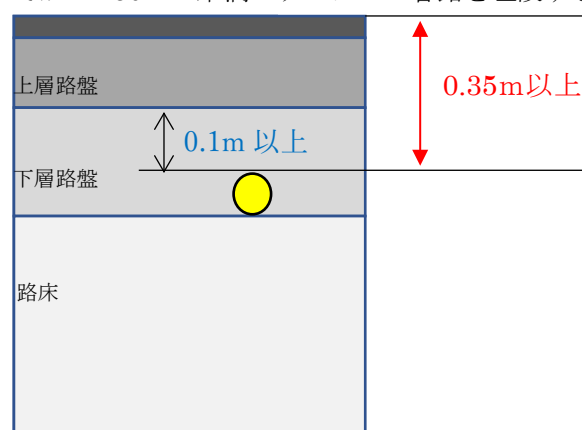
平成 28 年国交省通知の規定概要及び本文「3. 技術規定 第一号」の規定により施工した場合の各条件における埋設深さは以下のとおりとなるため参考とされたい。

ただし、実際の施工においては、道路管理者との協議が前提であるため、十分協議の上、施工すること。

a. 車道の下層路盤内に埋設する場合

・ 上層路盤から 0.1m 以上（平成 28 年国交省通知）かつ路面から 0.35m 以上

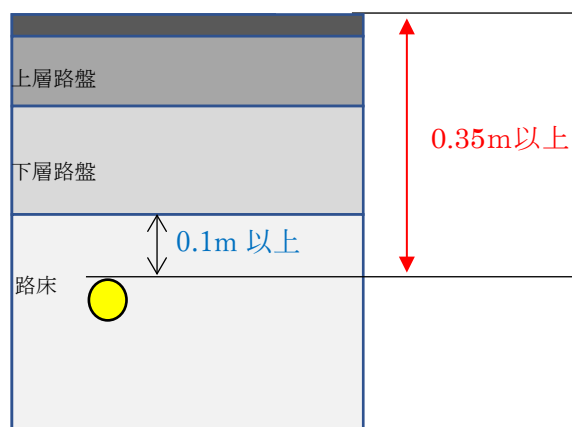
交通量の少ない生活道路（舗装設計交通量 250 台／日・方向未満の道路）でかつ 150mm 未満のケーブル・管路を埋設する場合



b. 車道の路床に埋設する場合

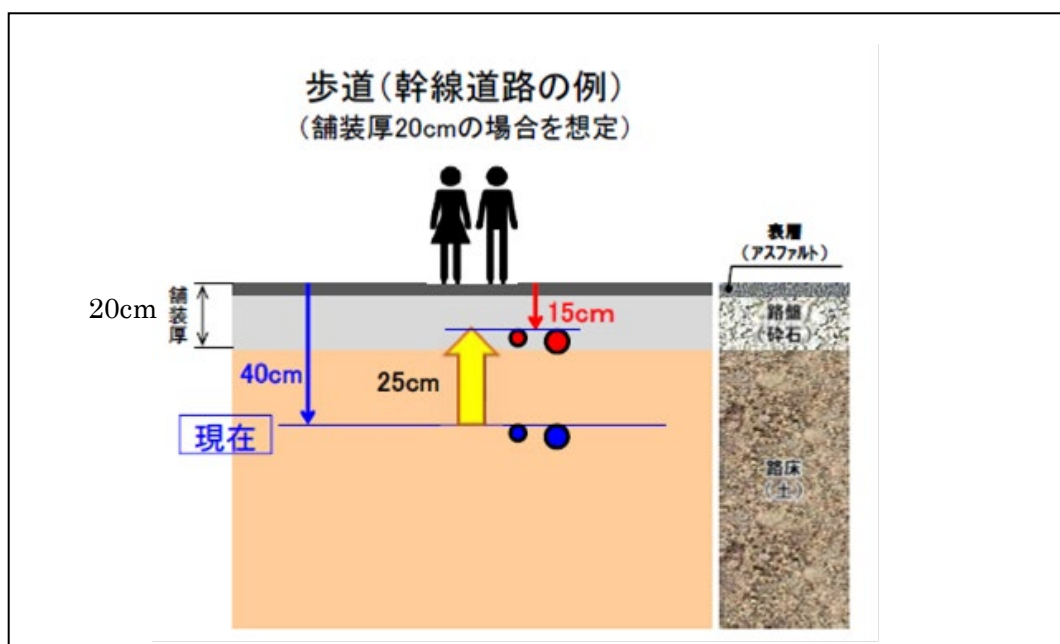
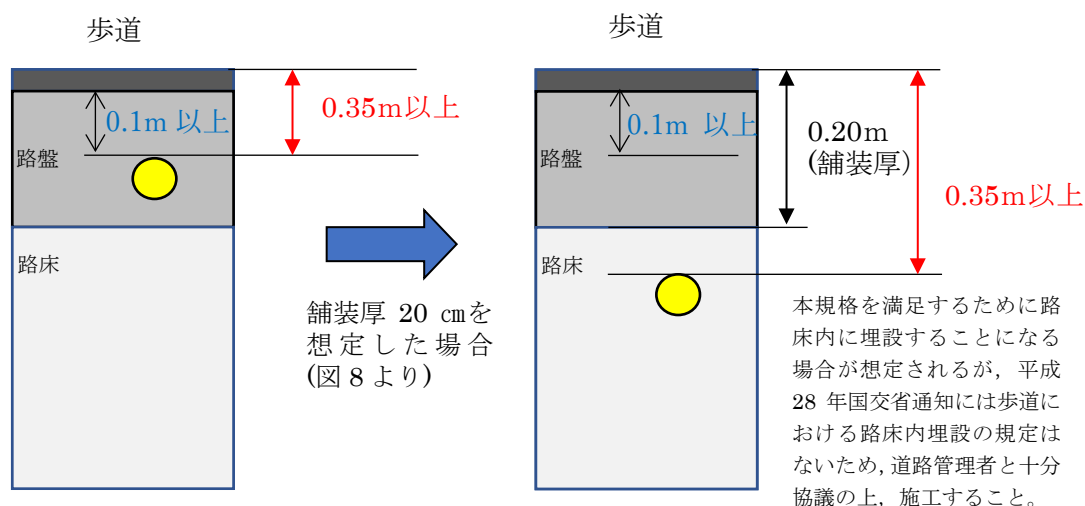
・ 下層路盤から 0.1m 以上（平成 28 年国交省通知）かつ路面から 0.35m 以上

交通量の少ない生活道路（舗装設計交通量 250 台／日・方向未満の道路）でかつ 300mm 未満のケーブル・管路を埋設する場合



c. 歩道に埋設する場合

- ・路盤上面から 0.1m 以上（平成 28 年国交省通知）かつ路面から 0.35m 以上

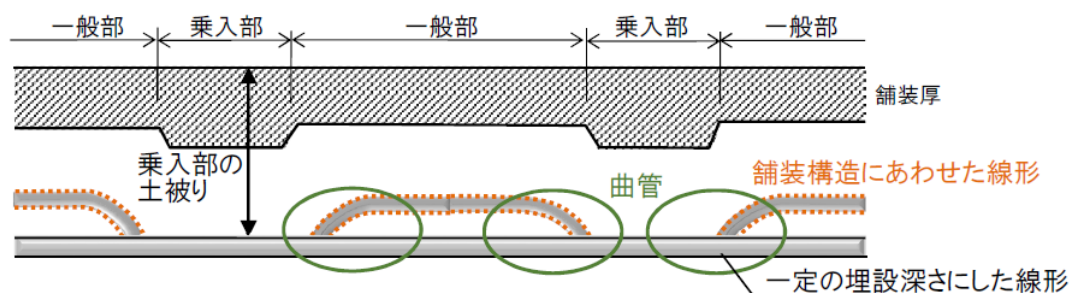


出典) 国土交通省道路局 平成 28 年 2 月 22 日 プレスリリース
 図 9 「電線等の埋設物に関する設置基準」の緩和について

歩道に埋設する場合の埋設深さは、以上に示す埋設深さを基本とするが、乗入部が連続する等の沿道状況においては、経済性、電気保安等を総合的に勘案の上、埋設深さを決定することが重要である。よって、図 10 等を参照の上、道路管理者と十分協議の上、施工する必要がある。

国土交通省道路局「道路の無電柱化低コスト手法導入の手引き（案）Ver.2」（平成 31 年 3 月）の浅層埋設方式の適用（管路方式の埋設深さ）（5 ページ）では、「埋設深さは別に定める埋設深さを基本とする。しかしながら、乗入部が連続する等の沿道状況に応じて、経済性等を総合的に勘案の上、一定の区間を一定の深さで管路埋設することを妨げるものではない。」とし、以下のとおり【解説】に示している。

乗入構造の種別に応じて埋設深さを変化させると**曲管を多用**する事になり、
コスト高 ⇒ **浅層埋設**による土工費減 < 曲管の材料費増(曲管単価>直管単価)



一定の区間を、一定の深さで管路を敷設することを妨げない
 (※埋設深さの基準とする乗入種別は現状の乗入構造や将来開発の想定に基づき決定する)

出典) 国土交通省道路局「道路の無電柱化低コスト手法導入の手引き（案）Ver.2」（平成 31 年 3 月）

図 10 浅層埋設方式の適用（管路方式の埋設深さ）における乗入部の施工方針

(6) その他

a. 需要場所における適切な埋設方法及び施工方法

一般用電気工作物である需要場所及び私道（需要場所等）への埋設にあたっては住民掘削時の感電リスク等を考慮し管路式が適切である。

道路部（官地）は直接埋設式，需要場所等は管路式となる場合，現場状況に応じて引込線の道路と需要場所等の境界（民地管路の端部）における防水・防砂処理が必要である。

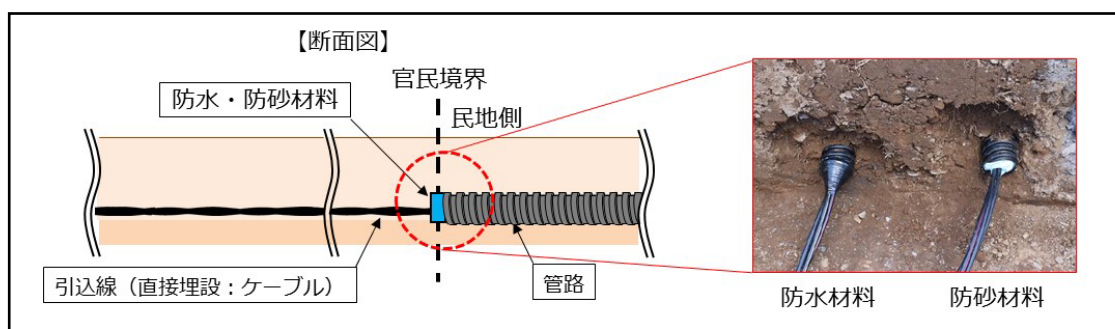
需要場所等に直接埋設式によるケーブル敷設を行った際は，ガス等の他事業と同様に誤掘削などによるケーブルへの接触が考えられる。直接埋設したケーブルは，スコップを用いた手作業の掘削であっても充電された導体まで損傷が発生するリスクが管路式と比較して非常に高くなる。架空線の事例で

はあるが、低圧線での感電死亡事故も報告されており、充電部が露出することは非常に危険である。

公道の掘削工事であれば、工事申請などを経て埋設ケーブルの位置情報の提供や注意喚起を行うことが可能であるが、需要場所等は所有者の判断のみで掘削が可能である。住民の安全を第一に考えると、万一の誤掘削時においても管路による防護が期待できる管路式が適切であると考えられる。

このため、需要場所等への引込線において、道路部が直接埋設式、需要場所等が管路式となる場合、道路と需要場所等の境界（民地管路の端部）から需要場所等の管路内へ水や砂を浸入させないために、現場状況に応じて必要な防水または防砂処理が必要である。

また、実際の適用においては現場状況に応じて防水・防砂材料を選択することが必要であり、さらに高い防水性能を必要とする場合は、管路口以外の分野を含めて防水・止水材料の選択や管路の適用など方法を検討する必要がある。



b. 直接埋設式（砂巻き）における施工等について

直接埋設式（砂巻き）の施工方法等における各検証結果については、経済産業省資源エネルギー庁「令和元年度直接埋設による電線地中化工法の実用性等調査」を参照されたい。

また、道路側の様々な制約等により、防護及び埋設深さ等について検討が必要な場合は、「無電柱化に関する事例集」（国総研資料第 789 号 平成 26 年 3 月）等を参照し、道路管理者側と十分な協議の上、対応されたい。

（参考文献）

1. 経済産業省資源エネルギー庁「平成 26 年度直接埋設等におけるケーブル性能試験に係る調査」
2. 経済産業省資源エネルギー庁「平成 27 年度直接埋設におけるケーブル外傷等に係る調査」

3. 経済産業省資源エネルギー庁「平成 28 年度直接埋設による電線地中化工法の実用性調査」
4. 経済産業省資源エネルギー庁「令和元年度直接埋設による電線地中化工法の実用性調査」
5. 経済産業省資源エネルギー庁「平成 26 年度海外における無電柱化に関する調査」
6. 無電柱化低コスト手法技術検討委員会「無電柱化低コスト手法の技術検討に関する中間とりまとめ」(2015 年 12 月 25 日)
7. 国土交通省道路局「道路の無電柱化低コスト手法導入の手引き (案 Ver.2)」(平成 31 年 3 月)
8. 国土技術政策総合研究所「無電柱化に関する事例集」(第 789 号 平成 26 年 3 月)

3. 規格の説明

本規格は、「直接埋設式(砂巻き)による低圧地中電線の施設」の施設要件等を規定し、施設要件を満たす場合は、埋設深さ 0.35m まで浅層化が可能であることを規定している。

地中電線路に関する規定は、明治 29 年の電気事業取締規則において規定されたものであるが、当時は土冠の数値は規定されていなかった。土冠は、昭和 7 年の電気工作物規程で数値化され、現在までその数値は変わっていない。電気工作物規程、電気設備の技術基準の変遷及び解説資料を調査したが、明確な数値根拠は確認できなかった。

道路面下等の地下埋設物については、明治初期の下水道の整備からガス、上水道の整備がなされていたが、この時期に土冠の規定はなく、それぞれの事業において個々の設計により規定され、下水道においては、勾配、衛生面及び凍結の恐れ、水道では一定の温度性を考慮し地表面下 3 尺～4 尺(0.9m～1.2m)に施設された設計資料が存在する。

一方、埋設物を施設する道路に係わる規制は、道路工事費用負担、並木の整備、清掃等その都度規制をしてきたが、大正 8 年の旧道路法公布により、道路面下の土冠の数値が規定された。

この法令の数値根拠を示す根拠は見当たらないが、同法公布以前より各埋設物設備は進展しており、上下水道、ガス等の一般的な土冠から数値化されたものと推定される。

一般的に地中埋設物に加わる圧力は、埋設物上面の土の重量の他車両等の荷重によるものであり、車両等の載荷荷重は地表において集中荷重として大きいですが、埋設物に加わる圧力としては土冠が深くなるにつれ分散されることから、圧

力が加わる場所を 1.2m 以上と深くし、それ以外の場所は 0.6m 以上としたものと考えられ、数値規程は、ガス、上下水道の標準的な土冠から定められた道路法の値を取り入れたものと推定される。

これまで、昭和 7 年以降、地中電線路を直接埋設式により施設する場合は、原則的に道路下は 1.2m、歩道下は 0.6m 以上の深さとしていたが、近年の直接埋設による電線地中化工法に関わる委託事業報告の検証結果から、埋設深さを 0.35m 以上とすることができる施設条件等について規定したものである。

日本電気技術規格委員会（JESC）について

1. 日本電気技術規格委員会の活動

日本電気技術規格委員会は、学識経験者、消費者団体、関連団体等で構成され、公正性、客観性、透明性及び技術的能力・管理能力を有する民間規格評価機関です。

日本電気技術規格委員会は、電気事業法の技術基準等に民間の技術的知識や経験等を迅速に反映すること、自主的な保安確保に資する民間規格の活用を推進することなどの活動により、電気工作物の保安及び公衆の安全並びに電気関連事業の一層の効率化に資することを目的とし、平成9年6月に設立されました。

主な活動として、

- ・ 民間規格等（JESC規格）の制定、改定に関する審議、承認
- ・ 国の基準に関連付ける民間規格等の技術評価及び民間規格等の制改定プロセスに係る適合性評価
- ・ 国の基準の改正要請を実施しています。

2. 本規格の使用について

日本電気技術規格委員会が承認した民間規格等は、公正性、客観性、透明性及び技術的能力・管理能力を有する民間規格評価機関として、委員会規約に基づき学識経験者、消費者団体、関連団体等で幅広く選出された委員で構成し、外部の意見を聞く手続きを経た上で、審議・承認されています。

日本電気技術規格委員会は、この規格内容について説明する責任を有しますが、この規格に従い作られた個々の機器、設備に起因した損害、施工などの活動に起因する損害に対してまで責任を負うものではありません。また、本規格に関連して主張される特許権、著作権等の知的財産権（以下、「知的財産権」という。）の有効性を判断する責任、それらの利用によって生じた知的財産権の有効性を判断する責任、それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に応ずる責任もありません。これらの責任は、この規格の利用者にあるということにご留意下さい。

本規格は、関連する技術基準の解釈に引用され同解釈の規定における選択肢を増やす目的で制定されたもので、同解釈と一体となって必要な技術的要件を明示した規格となっております。

本規格を使用される方は、この規格の趣旨を十分にご理解いただき、電気工作物の保安確保等に活用されることを希望いたします。

規格制定に参加した委員の氏名

配電専門部会

委員区分	氏 名	勤務先
部会長	石原 逸司	中部電力パワーグリッド株式会社
委員	高橋 健彦	関東学院大学
委員	若尾 真治	早稲田大学
委員	青木 睦	名古屋工業大学
委員	村本 直樹	北海道電力ネットワーク株式会社
委員	二上 貴文	東北電力ネットワーク株式会社
委員	井上 貴徳	東京電力パワーグリッド株式会社
委員	梶川 拓也	中部電力パワーグリッド株式会社
委員	高橋 元総	北陸電力送配電株式会社
委員	岩見 裕一	関西電力送配電株式会社
委員	杉本 学	中国電力ネットワーク株式会社
委員	森下 穰	四国電力送配電株式会社
委員	恒見 光矢	九州電力送配電株式会社
委員	阿波根 直也	沖縄電力株式会社
委員	大井 基弘	KDD I 株式会社
委員	新屋 浩二	一般社団法人日本電機工業会
委員	横山 繁嘉寿	一般社団法人日本電線工業会
委員	大川 徳之	住友電気工業株式会社
委員	泊 政明	株式会社フジクラ・ダイヤケーブル
委員	松村 徹	一般社団法人日本電力ケーブル接続技術協会
委員	藤井 満	株式会社関電工
委員	岡田 有功	一般財団法人電力中央研究所

地中電線路に係る直接埋設式の埋設深さ及び施設等の妥当性調査委員会

委員区分	氏名	勤務先
委員長	大木 義路	早稲田大学
委員	横山 繁嘉寿	一般社団法人 日本電線工業会
委員	松村 徹	一般社団法人 日本電力ケーブル接続技術協会
委員	東條 秀彦	株式会社 フジクラコンポーネンツ
委員	川口 龍一	電気事業連合会
委員	川島 慎也	東京電力パワーグリッド株式会社
委員	西村 寛之	中部電力パワーグリッド株式会社
委員	湧谷 栄之	関西電力送配電株式会社
委員	宮下 康近	株式会社 関電工
委員	都筑 秀明	一般社団法人 日本電気協会

規格制定を評価した委員の氏名

日本電気技術規格委員会 (令和3年10月26日現在)

(敬称略・順不同)

区分	委員名	勤務先	所属
委員長	横山 明彦	東京大学	大学院工学系研究科 教授
委員長 代理	大崎 博之	東京大学	大学院新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 教授
委員	金子 祥三	東京大学	生産技術研究所 研究顧問
委員	井上 俊雄	一般財団法人電力中央研究所	システム技術研究所 所長
委員	國生 剛治	中央大学	名誉教授
委員	野本 敏治	東京大学	名誉教授
委員	望月 正人	大阪大学	大学院工学研究科 マテリアル生 産科学専攻 教授
委員	横倉 尚	武蔵大学	名誉教授
委員	吉川 榮和	京都大学	名誉教授
委員	今井 澄江	神奈川県消費者の会連絡会	理事
委員	大河内 美保	主婦連合会	監査
委員	菅 弘史郎	電気事業連合会	立地電源環境部 部長 (保安担当)
委員	山本 竜太郎	東京電力ホールディングス株式会社	常務執行役
委員	川北 浩司	中部電力パワーグリッド株式会社	フェロー (電力技術)
委員	高市 和明	関西電力送配電株式会社	常務執行役員
委員	足立 健治	電源開発株式会社	水力発電部 部長代理
委員	磯 敦夫	一般社団法人日本電機工業会	技術戦略推進部 部長
委員	横山 繁嘉寿	一般社団法人日本電線工業会	技術部長
委員	阿部 達也	一般社団法人日本配線システム工業会	技術部長
委員	本多 隆	電気保安協会全国連絡会	事務局長
委員	石井 勝則	全国電気管理技術者協会連合会	専務理事
委員	西村 松次	一般社団法人日本電設工業協会	副会長 技術・安全委員長
委員	松橋 幸雄	全日本電気工事業工業組合連合会	常任理事
委員	松村 徹	一般社団法人日本電力ケーブル接続技術 協会	専務理事
委員	藤原 昇	一般社団法人電気学会	専務理事 兼 事務局長
委員	花井 誠	一般社団法人日本機械学会	発電用設備規格担当
委員	都筑 秀明	一般社団法人日本電気協会	技術部長

区分	委員名	勤務先	所属
委員	森本 正岳	一般社団法人電気設備学会	副会長
委員	鶴崎 将弘	一般社団法人日本ガス協会	エネルギーシステム企画グループ 副部長
委員	中澤 治久	一般社団法人火力原子力発電技術協会	専務理事
委員	爾見 豊	一般財団法人発電設備技術検査協会	常務理事
委員	大岡 紀一	一般社団法人日本非破壊検査協会	顧問
委員	渡邊 道夫	一般社団法人日本溶接協会	事業部
委員	川原 修司	一般社団法人電力土木技術協会	専務理事
委員	吉村 光弘	一般社団法人日本風力発電協会	技術第二部 部長
委員	山谷 宗義	一般社団法人太陽光発電協会	事務局長
委員	北林 雅之	一般社団法人日本内燃力発電設備協会	技術部 担当部長
委員	加曾利 久夫	日本電気計器検定所	理事 検定管理部長
委員	鷺津 雅也	一般財団法人電気工事技術講習センター	業務部長
顧問	関根 泰次	東京大学	名誉教授
顧問	日高 邦彦	東京電機大学	大学院工学研究科 電気電子工学専攻 特別専任教授