

ループコイルの 製作および埋設法

作成 2001年06月16日

改定 2004年12月04日

株式会社 ミ キ ギ ケン
未 来 技 研

〒818-0131

福岡県太宰府市水城6丁目16-5

TEL (092) 921-6306

FAX (092) 921-6307

--	--	--

1. 概要

本仕様書では駐車場における各車室管理、駐車場車路管制における車両検知のための検知コイル（通称ループコイル）の製作方法と埋設方法を示す。

2. コイル用電線

- 1) 耐候性のよい、長寿命のものを選んでください。
- 2) 一般的に、下記のような電線が使用されています。

メーカー	品 名
タツタ電線（株）	道路埋設用電線 仕様書番号：TS-4B6420-3版
藤倉電線（株）	WL1-600V-2sq など
日立電線（株）	MLFC-600V-2sq（WL-1）

3. コイルの巻き数 (ターン)

AおよびBはコイルの1辺の長さ（単位：m）

A \ B	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
0.5	5	4	4	(4)	(3)	(3)	(3)	(3)
1.0	4	4	(3)~4	3~4	3	3	3	3
1.5	4	4	3~4	3	3	3	3	3
2.0	3~4	3~4	3	3	3	3	3	2
2.5	3~4	3	3	3	3	3	3	3

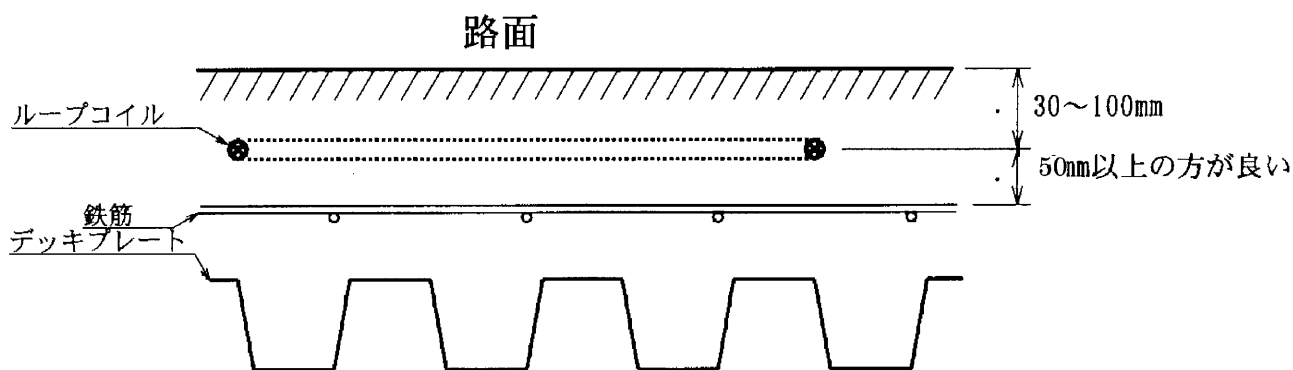
() で囲まれた部分は感度が低くなります。

巻数が足りなくても多すぎても感度低下の元になります。

4. 埋設時の注意事項

- 検知する位置の地表から30mmから100mmくらいの深さに埋設します。
- コイルの電線は、傷が付かないように、また地中での結線がないようにします。
- ケーブルを延長する際は、地上のジョイントボックスで行ってください
- 鉄製の折板（デッキプレートなど）からは50mm以上離します。
- 鉄製のマンホールや排水ハッチからは500mm以上離します。
- ループコイルの直下を車両が通過しない様にして下さい。
- ループコイルの上には鉄筋や鉄ラスが無い様にして下さい。
- 近くに高圧や強電流の電線が無い様にして下さい。
- ループコイルおよび引出線が雨等で濡れると周波数が変わり誤検知する可能性があります。

特に直埋設の場合雨水対策に気をつけてください。



ポイント

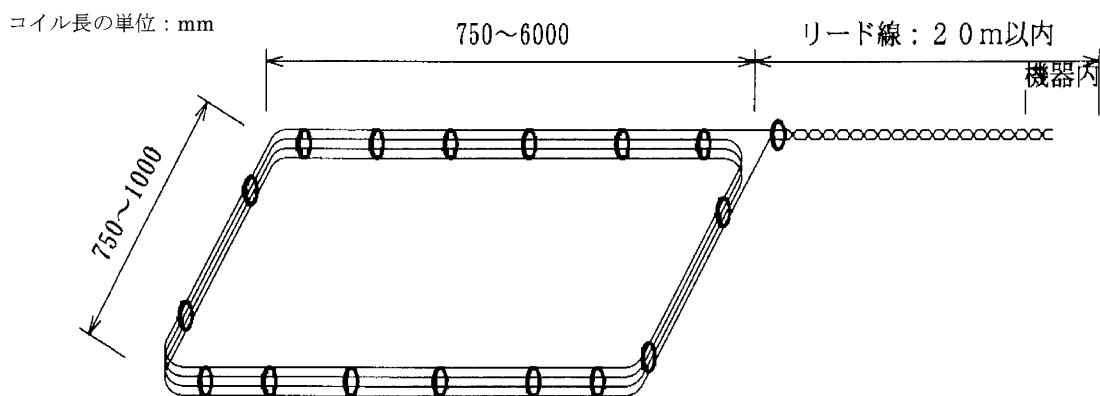
- * コイルの埋設が深すぎないように！
- * 金属体が避けられない時は、コイルに近すぎない！
- * 埋設時に、コイルに傷が付かないように！

感度低下の元です！

5. ループコイルの製作例

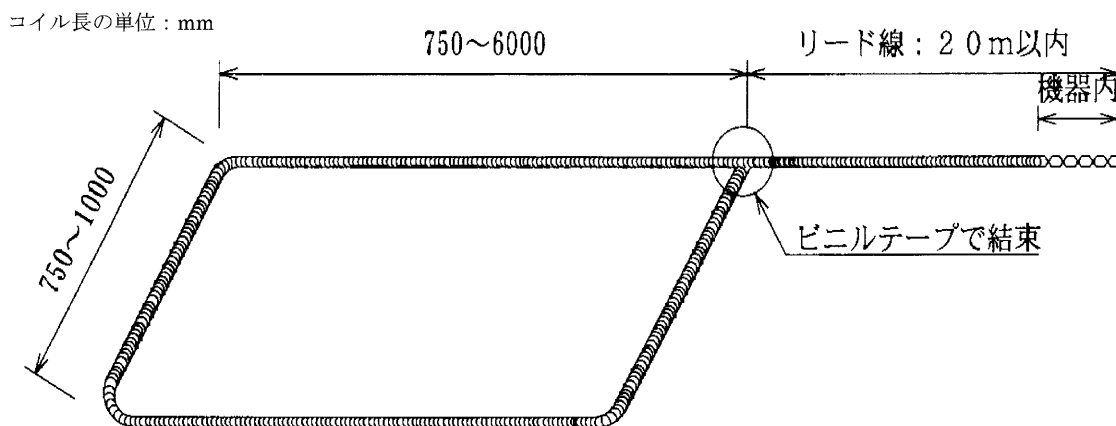
1) 直接埋設用のコイル

路面仕上げ後にカッター切断により溝切を行い直接埋設する場合。



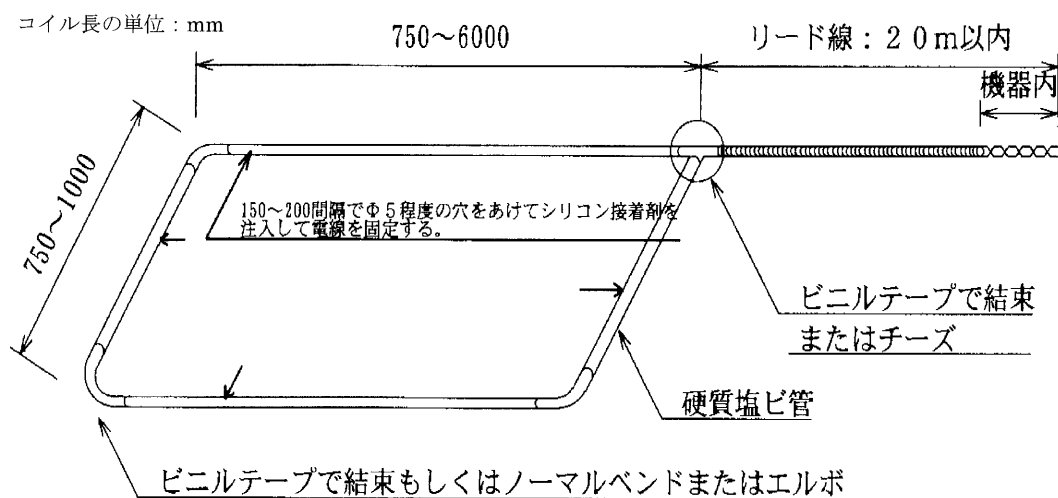
2) CD管保護埋設用のコイル

路面仕上げの事前に砕石内および鉄筋にバインド線にて固定する場合。



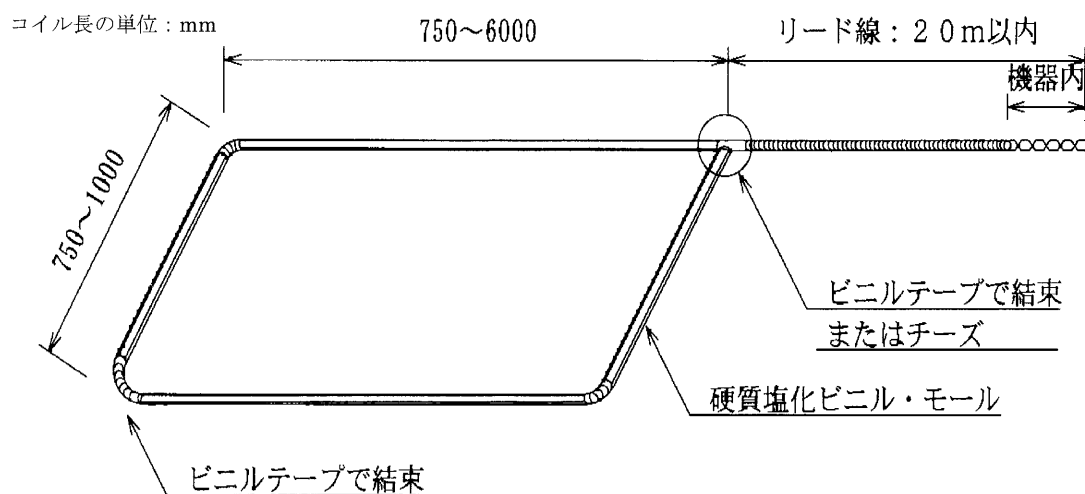
3) 硬質塩化ビニル管保護埋設用のコイル

路面仕上げの事前に砕石内および鉄筋にバインド線にて固定する場合。



4) 塩化ビニル・モール保護埋設用のコイル

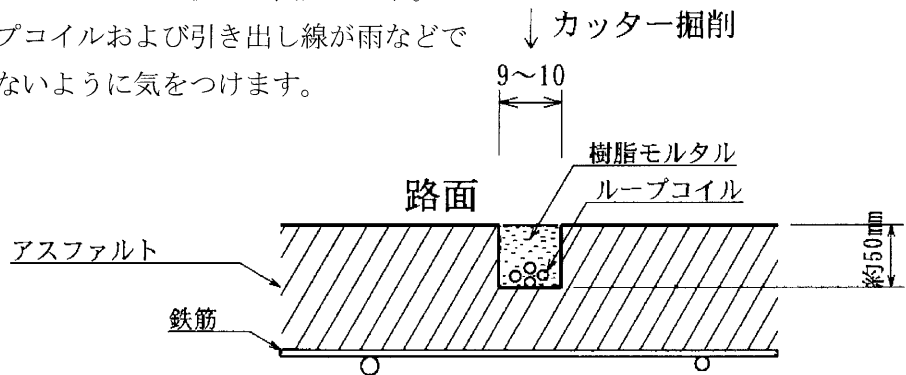
路面仕上げがインターロッキングやタイル等または、仕上面まで厚さが取れないときにモルタルやバインド線にて固定する場合。



6. 埋設方法

1、路面カットの場合

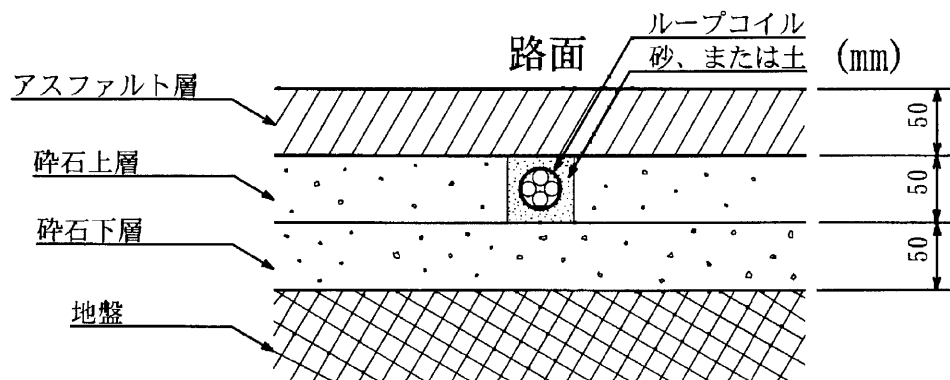
- 1) 鉄筋などを避けて路面をカットします。
- 2) ループコイルを埋め込みます。
- 3) 樹脂モルタルなどを流して固定します。
- 4) ループコイルおよび引き出し線が雨などで濡れないように気をつけます。



ポイント * 地中に金属などがある場合は、路面をカットする方が感度を高く取れます。コンクリートやアスファルトを流す、といった埋設法より、鉄筋などの埋設金属から離れて地表近くに設置できるからです。

2、アスファルトの場合

- 1) 地盤の上に碎石を敷き、填圧して固めた後にループコイルが入る溝を掘ります。
- 2) ループコイルを入れて砂（土）で埋設します。
- 3) その上からアスファルトを流し、通常の填圧工事を行います。



ポイント * アスファルトが高温なので、コイルに直接触れないように

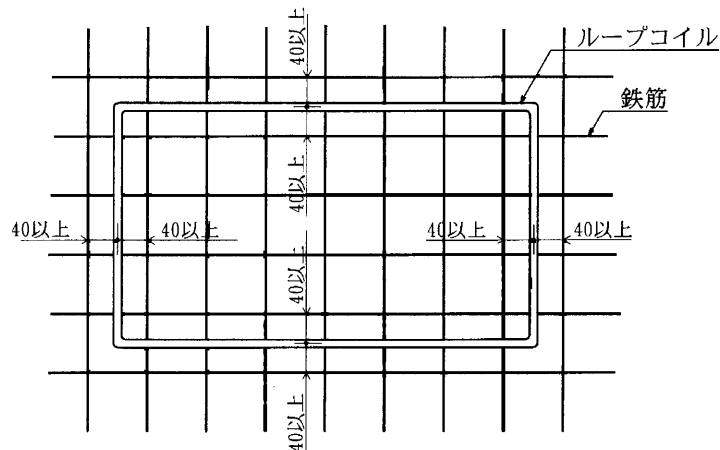
3、コンクリート打ちの場合

コンクリート車路床の場合、鉄筋やデッキプレート等金属物体が埋設されています。

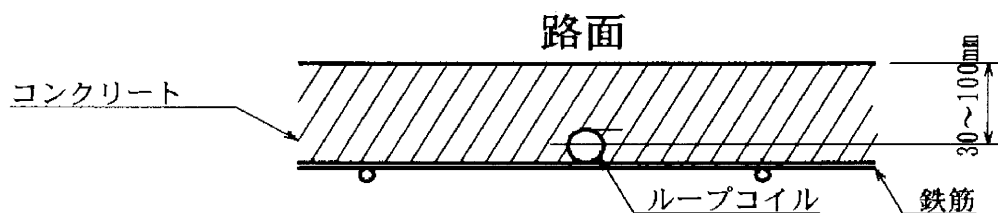
これら金属は感度低下の原因になりますので鉄筋とコイルを左右40mm以上離してください。

上下に関しても40mm以上離すと感度低下が少なくなります。

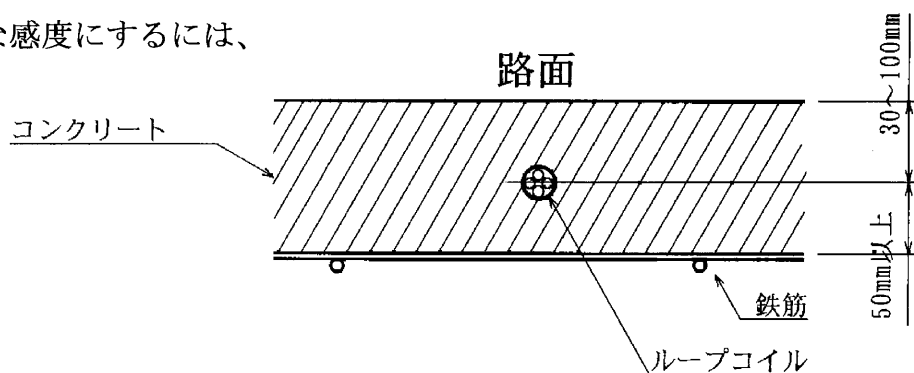
◎鉄筋上の配置・・・鉄筋を使用する場合、ループコイルが鉄筋のラインに重なって配置すると感度が悪くなります。下図のように、鉄筋に沿わないよう配置してください。



◎路面の横図・・・ループコイルは路面から30mm～100mmの深さに設置します。



◎より良好な感度にするには、



ポイント * 鉄筋とループコイルを離すほど検知感度がよくなります。

7. 引き出し線の処理

- 1) 撚りあわせた引き出し線は傷等がつかないように CD 管や塩ビ管で保護します。
- 2) 延長は地上の防水したジョイントボックスなどの中でしっかり接続してください。
- 3) 引き出し線は短いほど感度低下を防ぎます。20 m 以内にしてください。
- 4) 引き出し線は撚りあわせに緩みが無いようにしてください。
- 5) 延長が長くなるほど感度の低下を招きます。

長さ…………… 20 m 以内

撚り合わせ…………… 15 回／m 以上

防水ジョイントボックスでの中継

中継は、防水したジョイントボックスで行ってください。

また、ボックスは地上でメンテナンス可能な状態で設置してください。

中継で使用する電線の例

昭和電線電纜株式会社

CVV 2SQ, 2 芯シールド無し

KMPEV-SB, 2 芯シールド付き

日合通信電線株式会社

NFKEV-SB, 2SQ 2 芯シールド付き

8. 埋設後の電氣的検査

埋設後はループコイルの絶縁抵抗と導通抵抗を測定しておきます。

絶縁抵抗・・・・・・芯線と接地間においてDC 250 V、20 MΩ以上であること

導通抵抗・・・・・・線間抵抗2 Ω以下で安定していること

9. 他社製検知器との互換性

既存のループコイルを使用する場合、巻数3～4ターンのループコイルであれば、他社検知器と交換しても殆んど問題なく使用できます。

既存のループコイルを使用する場合の注意事項

1. 現状のループコイルの埋設状態を目視で検査してください。
 - 路面にひび割れ、剥離、陥没等の異常が無いこと
 - 引き出し線が埋設指定電線であり、電線に錆、外皮にひび割れの無いこと
 - 端子等接続に異常が無いこと
2. 埋設してあるループコイルの電氣的検査を上記「8.埋設後の電氣的検査」に準じて検査して下さい。
3. 検知器の使用電圧を確認してください。当社検知器はDC 12～24 Vですので、直流電源が必要です。
AC 100 Vに接続しないようにご注意ください。
4. 当社検知器に交換した場合、周波数モニターの「適ランプが点灯」していることを確認してください。
低や高のランプが点灯している場合はループコイルに異常があり使用できないことがあります。
5. 当社検知器に交換した場合、感度モニター表示が空車時「00」で安定していることを確認してください。
6. 以上の確認が終了したら、ループコイル上に実際に車両を入車させて感度調整をして下さい。