

メタグリーン 施工要領書

2024年 10月 17日

因幡電機産業株式会社
技術本部

目 次

1. メタグリーンについて	… 2
2. メタグリーンの特長	… 2 - 8
3. 関連法規	… 9 , 10
3-1. 施設場所、使用範囲	… 9
3-2. 使用するボックスについて	… 10
3-2-1. 接地（金属製のボックスとの接続時）	… 10
4. 管サイズの選定	… 10, 11
5. 配管ルート	… 12 - 14
5-1. 1 区間の目安	… 12
5-2. 支持間隔	… 13
5-3. 曲げ配管	… 14
6. 施工	… 14 - 23
6-1. 切断	… 14
6-2. 配管の接続	… 15
6-3. ボックスへの接続	… 15
6-4. 配管の支持	… 16
6-4-1. ベース付両サドル	… 16
6-4-2. スリムサドル	… 17,18
6-5. 配管の曲がり部	… 19 - 22
6-5-1. 曲げ自在管	… 19
6-5-2. ユニバーサルボックス	… 20,21
6-5-3. 丸ボックス	… 21
6-5-4. ユニバーサルボックス	… 22
6-6. 管口の保護	… 22
6-7. 開梱	… 23
7. 施工上の注意点	… 23, 24
8. Q&A	… 24
9. （抜粋）『電気設備の技術基準の解釈 【ケーブル工事】 第 164 条』	… 25-28

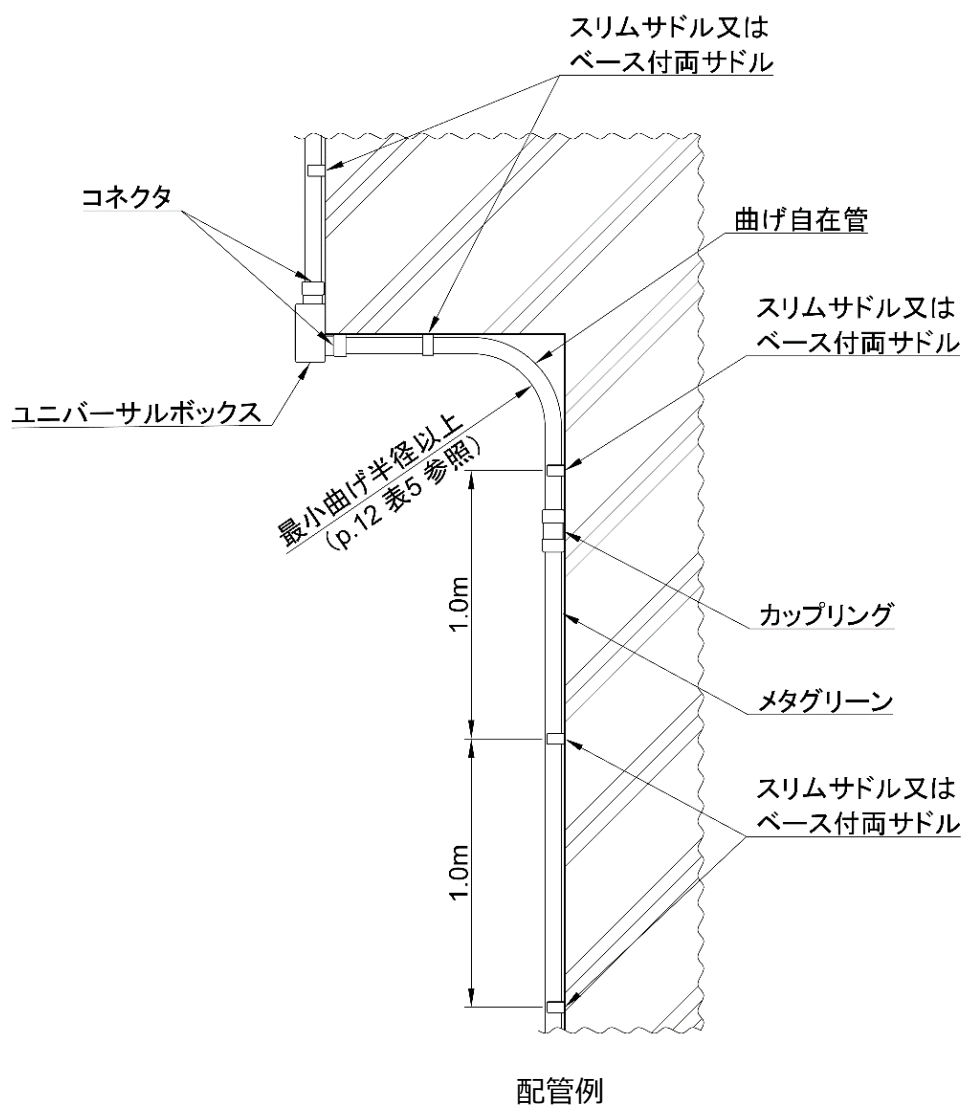
1. メタグリーンについて

メタグリーンはケーブル防護管としてケーブル工事に使用します。

2. メタグリーンの特長

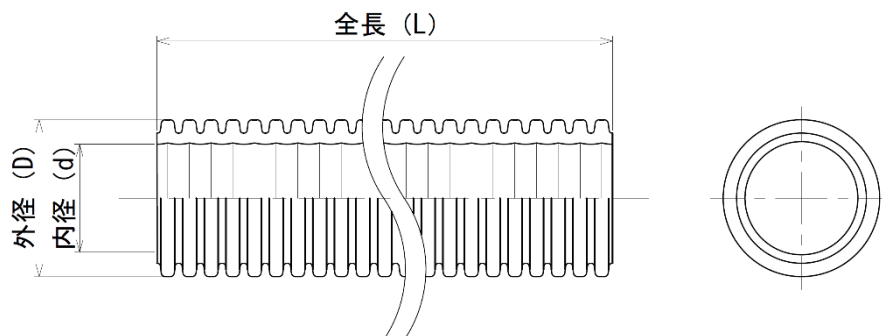
メタグリーンは下記の特長があります。※当社比

- (1) 整直性があり、美観に優れます。
- (2) 一本当たり 2.5m で取り回しが良く、軽量のため運搬が容易です。
- (3) 管内面の摩擦抵抗が小さく、通線作業が容易です。
- (4) 管の切断、接続が容易でネジ切りは不要です。
- (5) 耐食性、耐久性、耐候性に優れています。
- (6) 非磁性体なので、電磁的不平衡の心配がありません。
- (7) 不導体なので、管本体の接地工事は不要です。



管：メタグリーン本体 (MGI-□)

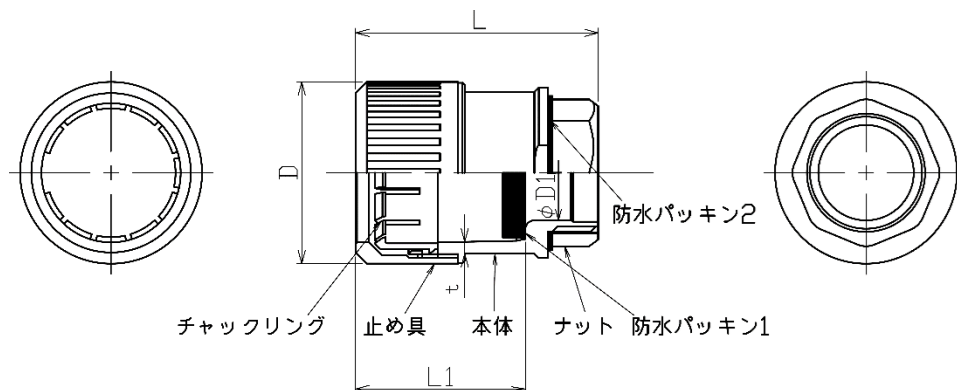
□ = 16・22・28・36・42・54 (各部材共通)



項目 品番	D (mm)	d (mm)	L (mm)
MGI-16	23	13.2	2500
MGI-22	30.5	20.9	2500
MGI-28	36.5	26.7	2500
MGI-36	45.5	33.4	2500
MGI-42	52	40	2500
MGI-54	64.5	52	2500

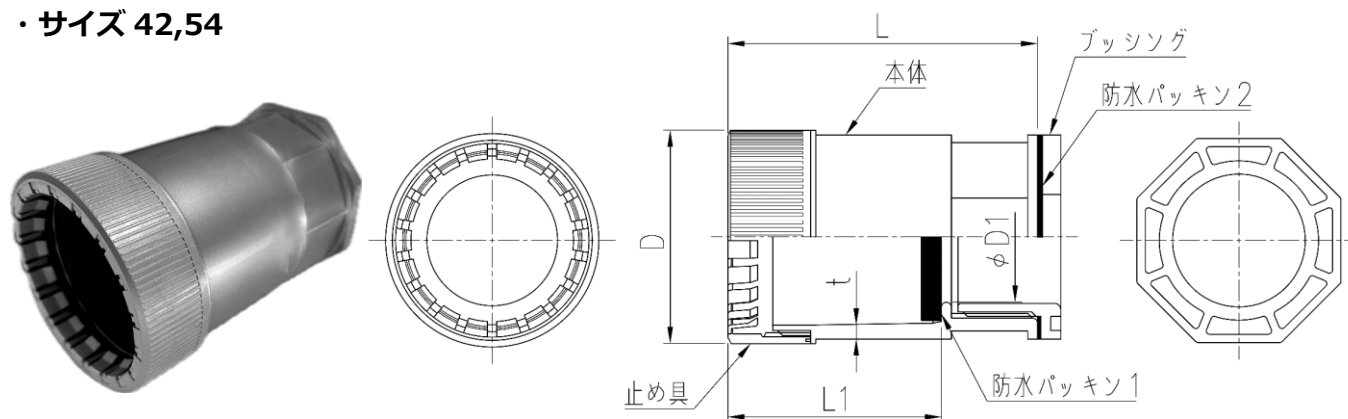
接続部材：コネクタ (MGI-□KT,KLT)、防水コネクタ (MGI-□BKT,BKLT)

・サイズ 16～36



項目 品番	D (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	t (mm)
MGI-16KT(BKT)	33	15.4	44.1	30.3	1
MGI-16KLT(BKLT)	33	16	44.7	29	1
MGI-22KT(BKT)	40.5	21.2	54	40	1
MGI-28KT(BKT)	47	27.7	65.3	44.3	1.8
MGI-36KT(BKT)	56.3	35.2	76	57	2.2

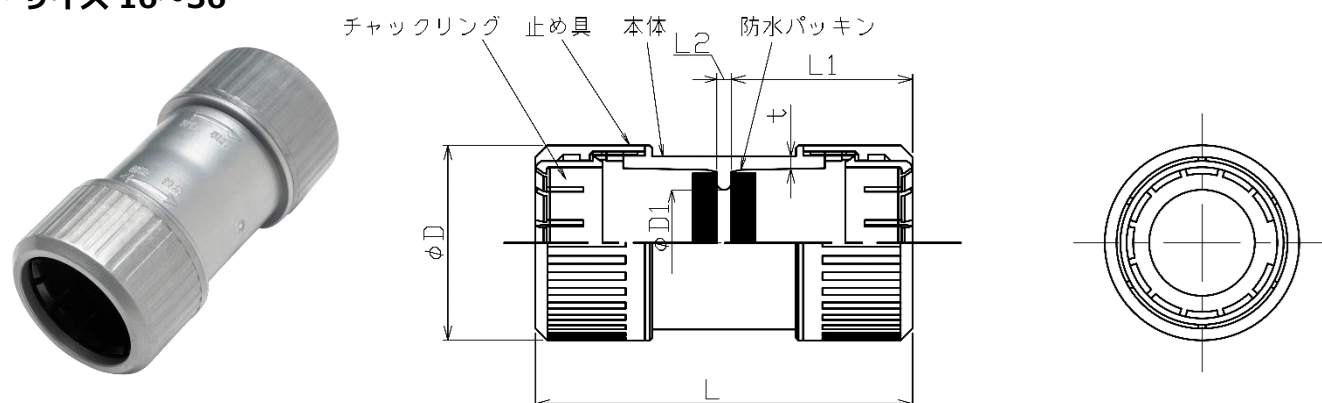
・サイズ 42,54



項目 品番	D (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	t (mm)
MGI-42KT(BKT)	64.3	38.2	92.4	64.4	2.2
MGI-54KT(BKT)	79.9	48.8	112.4	79.4	2.5

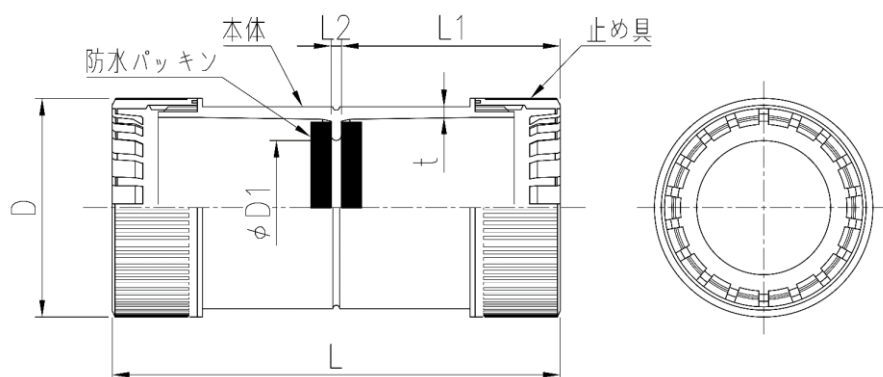
接続部材：カップリング（MGI-□C）、防水カップリング（MGI-□BC）

・サイズ 16～36



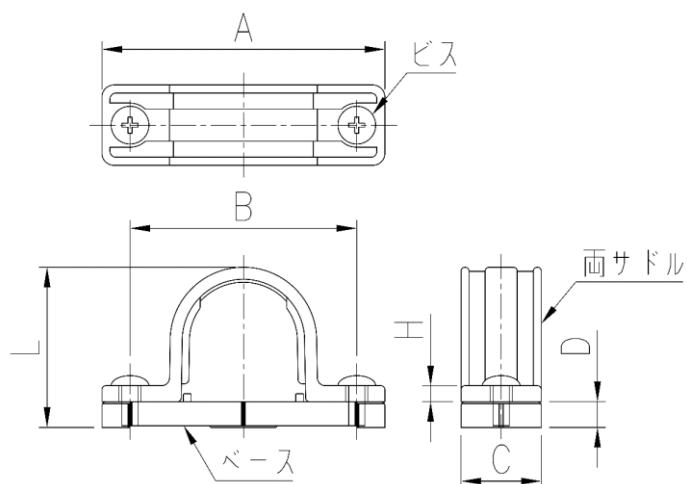
項目 品番	D (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	t (mm)
MGI-16C(BC)	33	16	60.1	29	1.5	1
MGI-22C(BC)	40.5	21.2	82	40	1.5	1
MGI-28C(BC)	47	27.7	91.6	44.3	1.5	1.8
MGI-36C(BC)	56.3	35.2	116	57	1.5	2.2

・サイズ 42,54



項目 品番	D (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	t (mm)
MGI-42C(BC)	64.3	38.2	131.8	64.4	1.5	2.2
MGI-54C(BC)	79.9	48.8	161.8	79.4	3.0	2.5

支持部材 : ベース付両サドル (MGI-□BS)



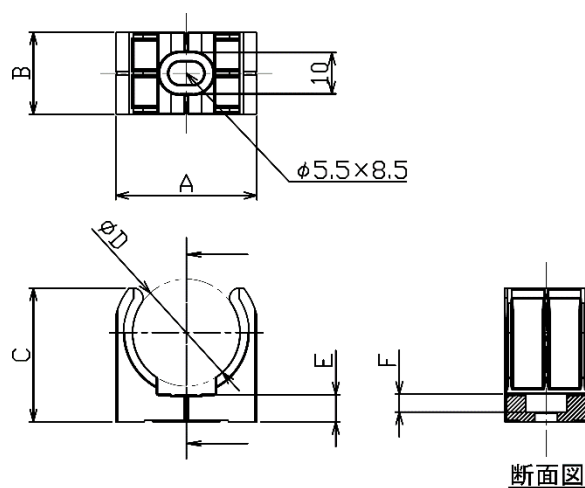
※付属品 : B1トラスタッピング φ16～36 (M4×L10) ×2

B1トラスタッピング φ42～54 (M5×L14) ×2

項目 品番	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	H (mm)	L (mm)
MGI-16BS	63	49	20	6.4	4	32.9
MGI-22BS	70.5	56.5	20	6.4	4	39.9
MGI-28BS	80.5	66.5	23	6.4	4	45.9
MGI-36BS	90.5	76.5	23	6.4	4	54.9
MGI-42BS	101	86.5	26	8.4	6	64.4
MGI-54BS	113.5	99	26	8.4	6	80.9

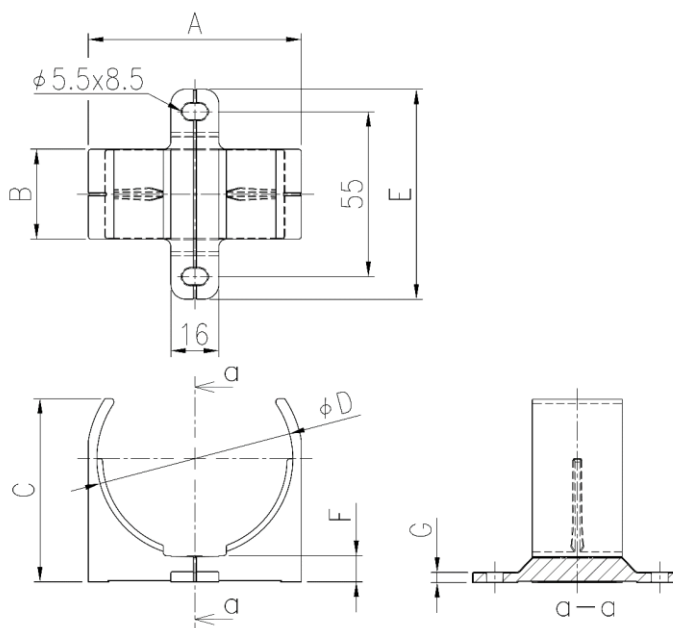
支持部材：スリムサドル（MGI-□SS）

・サイズ 16～36



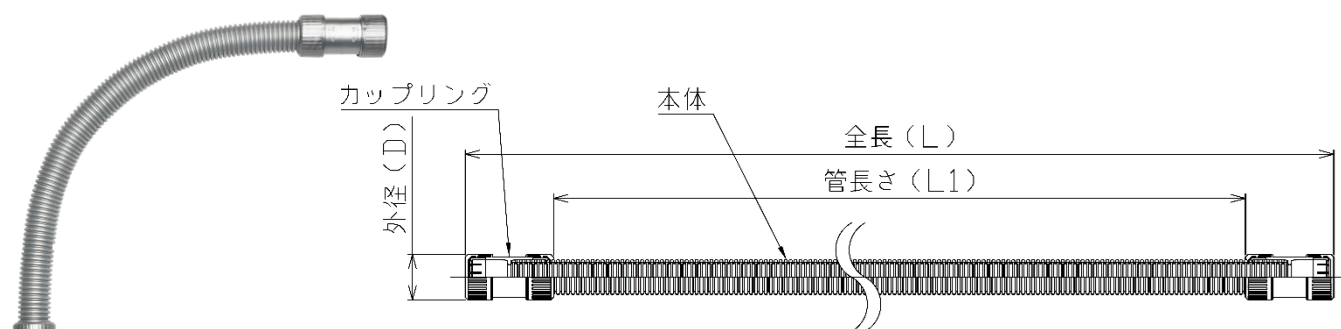
項目 品番	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
MGI-16SS	27	20	27.5	19	6.7	4.3
MGI-22SS	34	20	32.5	26		
MGI-28SS	41.5	23	37.5	31		
MGI-36SS	51	28	43.5	40		

・サイズ 42,54



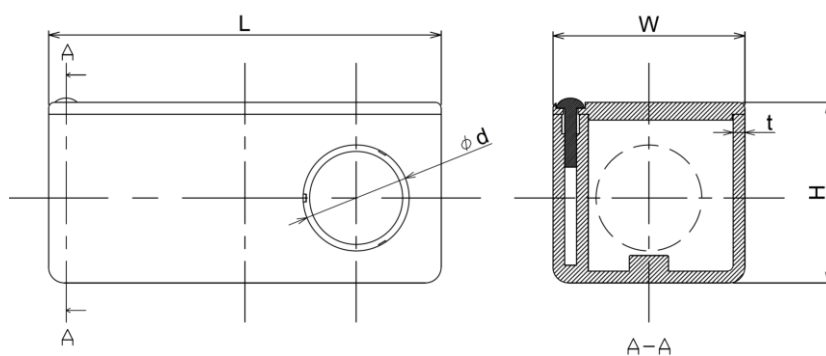
項目 品番	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)
MGI-42SS	58.5	26	51.5	53	70	8.7	3.4
MGI-54SS	71	30	61.1	65			

曲げ部材：曲げ自在管（MGI-□FP）、防水曲げ自在管（MGI-□BFP）



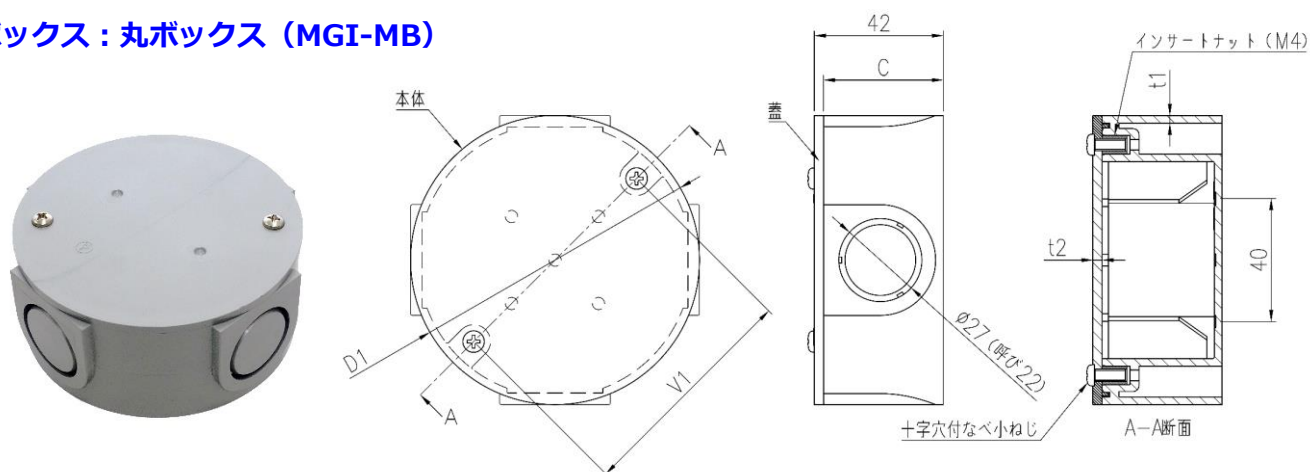
項目 品番	L (mm)	D (mm)	L1 (mm)
MGI-16FP(BFP)	1250	33	1130
MGI-22FP(BFP)	1250	41	1086
MGI-28FP(BFP)	1250	47	1066
MGI-36FP(BFP)	1250	57	1018
MGI-42FP(BFP)	1250	65	986
MGI-54FP(BFP)	1250	80	926

ボックス：ユニバーサルボックス（MGI-22UX,MGI-28UX）



項目 品番	W (mm)	L (mm)	H (mm)	T (mm)	Φd (呼び)
MGI-22UX	45	110	50	2.7	27(22)
MGI-28UX	60	120	60	3.6	34(28)

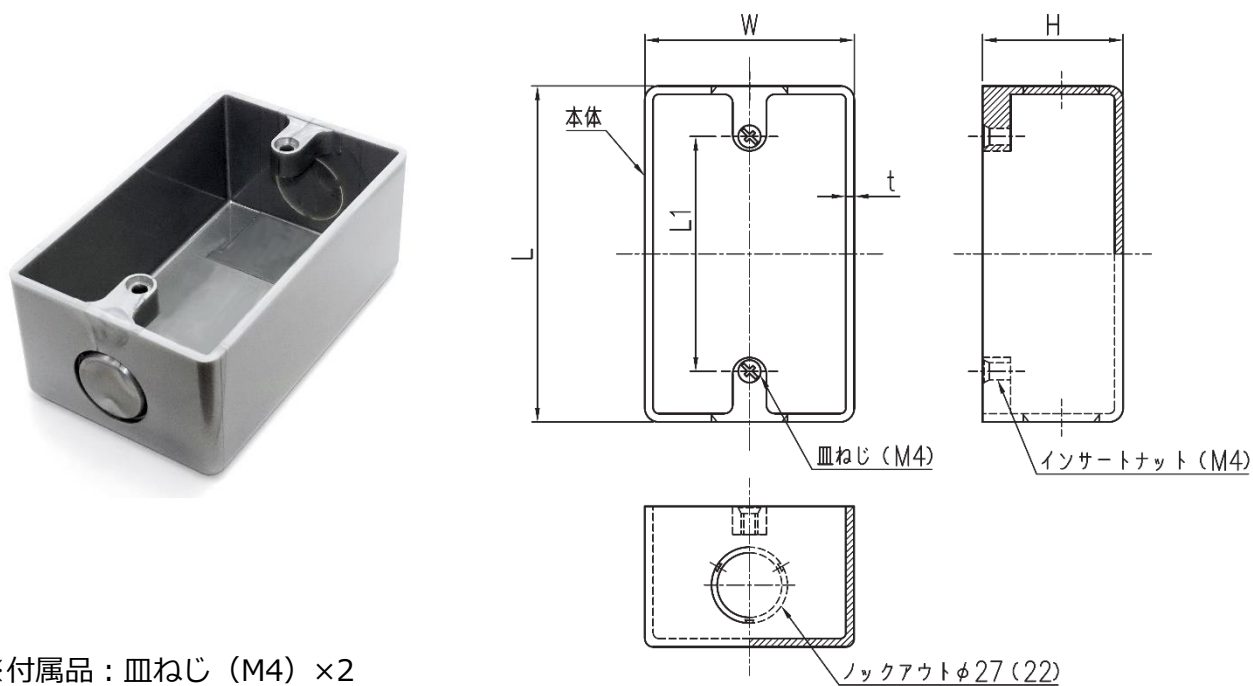
ボックス：丸ボックス (MGI-MB)



※付属品：十字穴付なべ小ねじ (M4×L10) ×2

項目 品番	D1 (mm)	V1 (mm)	C (mm)	t1 (mm)	t2 (mm)
MGI-MB	94	75	39	1.7	1.7

ボックス：スイッチボックス (MGI-SB)



※付属品：皿ねじ (M4) ×2

項目 品番	W (mm)	L (mm)	H (mm)	L1 (mm)	t (mm)
MGI-SB	74	119	50	83.5	3

3. 関連法規

メタグリーンは、下記の関連法規に準じて施工します。

- (1) 電気設備技術基準の解釈 第 164 条（ケーブル工事）
- (2) 内線規程 3102 節（低圧配線方法に関する共通事項）
- (3) 内線規程 3165 節
（ビニル外装ケーブル配線、クロロプレン外装ケーブル配線又はポリエチレン外装ケーブル配線）
- (4) その他関連法規：消防法、建築基準法等

3-1. 施設場所、使用範囲

メタグリーンが敷設可能な施設場所・工事の種類を表 1 に示します。

メタグリーンは絶縁電線工事、及び地中埋設にはご使用できませんのでご注意ください！

表 1 一般の需要場所における使用範囲

管の種類				メタグリーン		
工事の種類 施設場所				低圧回路 (600V 以下)		弱電流 回路
				絶縁電線 工事	ケーブル 工事	
屋 内	露出場所		乾燥した場所	×	○	○
			湿気が多い場所または水気のある場所	×	○	○
	隠 ぺ い 場 所	点検可	乾燥した場所	×	○	○
			湿気が多い場所または水気のある場所	×	○	○
		点検不可	乾燥した場所	×	○	○
			湿気が多い場所または水気のある場所	×	○	○
	屋外 屋側	雨線内		×	○	○
		雨線外		×	○	○
屋外	地中埋設		×	×	×	

○：施設できます ×：施設できません

3-2. 使用するボックスについて

メタグリーンの配管には樹脂製のボックスをご使用ください。金属製のボックスを使用する場合は、下記のように接地工事が必要となる場合があります。

3-2-1. 接地（金属製のボックスとの接続時）

(1) メタグリーンを使用電圧 300V 以下で金属製のボックスに接続して使用する場合、ボックスに D 種接地工事を施す必要があります。

ただし、使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下の場合で、人が容易に触れるおそれがないように施設するとき、又は乾燥した場所に施設する場合はこの限りではありません。

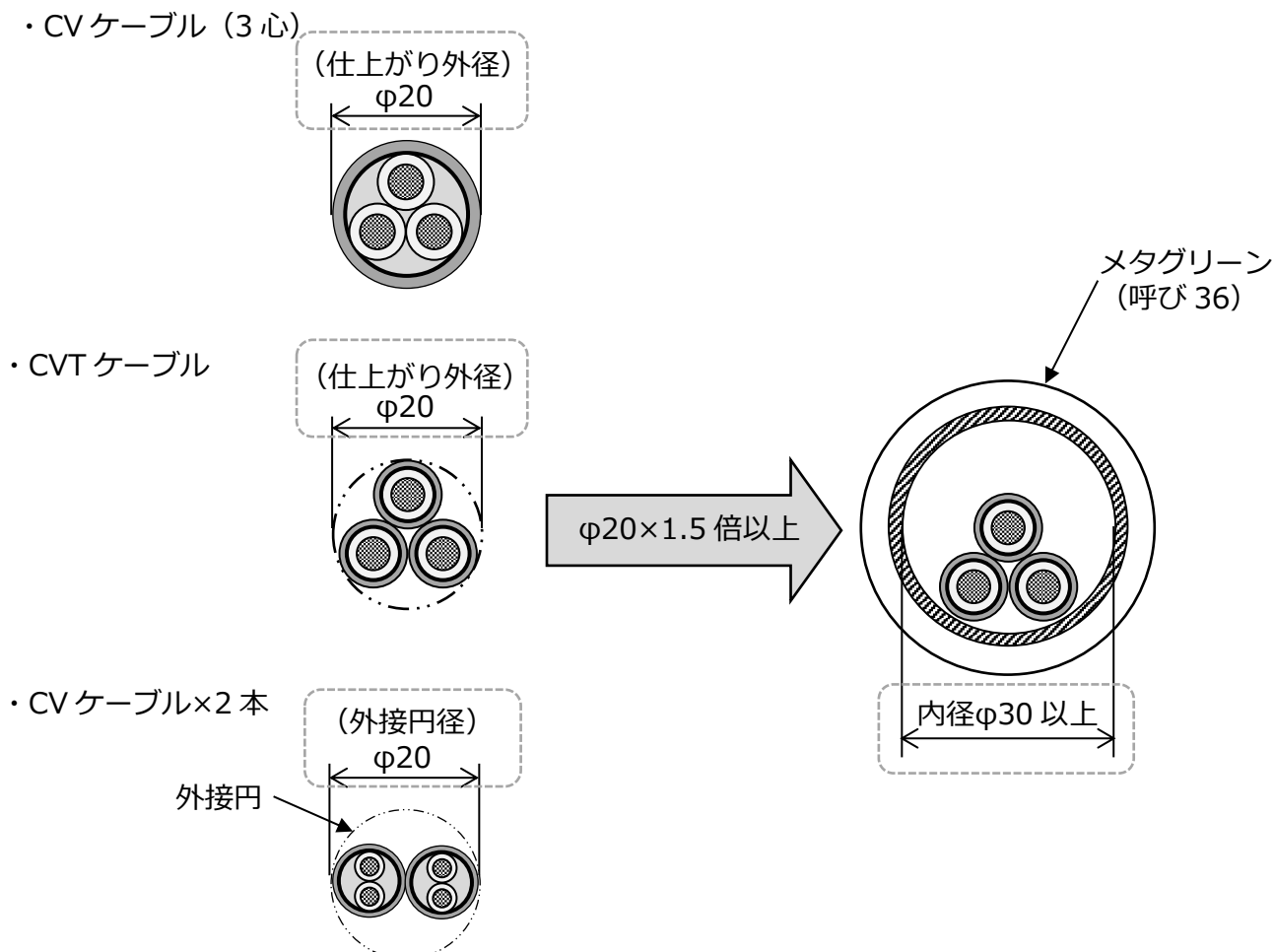
(2) メタグリーンを使用電圧 300V 超過で金属製のボックスに接続して使用する場合、ボックスに C 種接地工事を施す必要があります。ただし人が触れるおそれがないように施設する場合は D 種接地工事でもよいものとします。

4. 管サイズの選定

メタグリーンをケーブル工事に使用する場合は、ケーブルの仕上がり外径（複数本数の場合はそれら全体の外接円径）の 1.5 倍以上の内径を持つ管を選択します。

【例】ケーブル仕上がり外径（外接円径）が 20mm の場合

$20\text{mm} \times 1.5 = 30\text{mm}$ 以上の内径を持つ管を選択します。⇒メタグリーン 呼び 36 を選択します。



600V CV ケーブルでのメタグリーンサイズ選定例（1 管 1 条の場合）

表 2 600V CV ケーブルでの選定例

600V C V			メタグリーン					
心数	公称 断面積 (mm ²)	仕上がり 外径 ※ (mm)	MGI-16	MGI-22	MGI-28	MGI-36	MGI-42	MGI-54
単心	2	6.4	○	○	○	○	○	○
	3.5	7.0	○	○	○	○	○	○
	5.5	8.0	○	○	○	○	○	○
	8	8.8	×	○	○	○	○	○
	14	10.5	×	○	○	○	○	○
	22	12.0	×	○	○	○	○	○
	38	14.0	×	×	○	○	○	○
	60	16.0	×	×	○	○	○	○
	100	19.0	×	×	×	○	○	○
	150	23.0	×	×	×	×	○	○
	200	26.0	×	×	×	×	○	○
	250	28.0	×	×	×	×	×	○
	325	31.0	×	×	×	×	×	○
	400	34.0	×	×	×	×	×	○
2 心	2	10.5	×	○	○	○	○	○
	3.5	11.5	×	○	○	○	○	○
	5.5	13.5	×	×	○	○	○	○
	8	15.5	×	×	○	○	○	○
	14	16.5	×	×	○	○	○	○
	22	21.0	×	×	×	○	○	○
	38	26.0	×	×	×	×	○	○
	60	31.0	×	×	×	×	×	○
3 心	2	11.0	×	○	○	○	○	○
	3.5	12.5	×	○	○	○	○	○
	5.5	14.5	×	×	○	○	○	○
	8	16.0	×	×	○	○	○	○
	14	19.0	×	×	×	○	○	○
	22	23.0	×	×	×	×	○	○
	38	28.0	×	×	×	×	×	○
	60	33.0	×	×	×	×	×	○
4 心	2	12.0	×	○	○	○	○	○
	3.5	13.5	×	×	○	○	○	○
	8	17.5	×	×	×	○	○	○
	14	21.0	×	×	×	○	○	○
	22	25.0	×	×	×	×	○	○
	38	31.0	×	×	×	×	×	○

※仕上がり外径は「JIS C3342 表 3～6600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル丸形 2～4 心」の
 円径圧縮品寸法を引用しています。（実際の仕上がり外径は各ケーブルメーカーで異なります）

5. 配管ルート

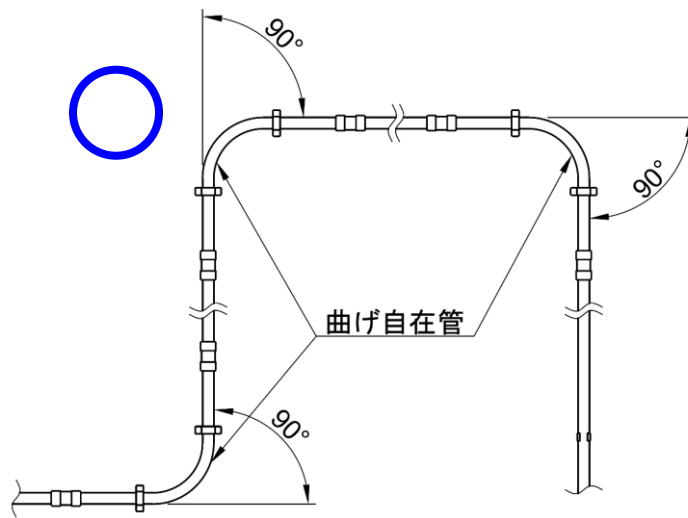
5-1. 1区間の目安

1区間の屈曲数は3箇所以下とし、曲げ角度の合計が270°を超えないようにします。
プルボックスやジョイントボックスは取付間隔の目安として、1区間（屈曲数が3箇所（計270°））及び配管亘長の30mおきに取り付けます。曲げ配管が必要な場合は、曲げ自在管を使用します。

表3 1区間の配管ルート目安

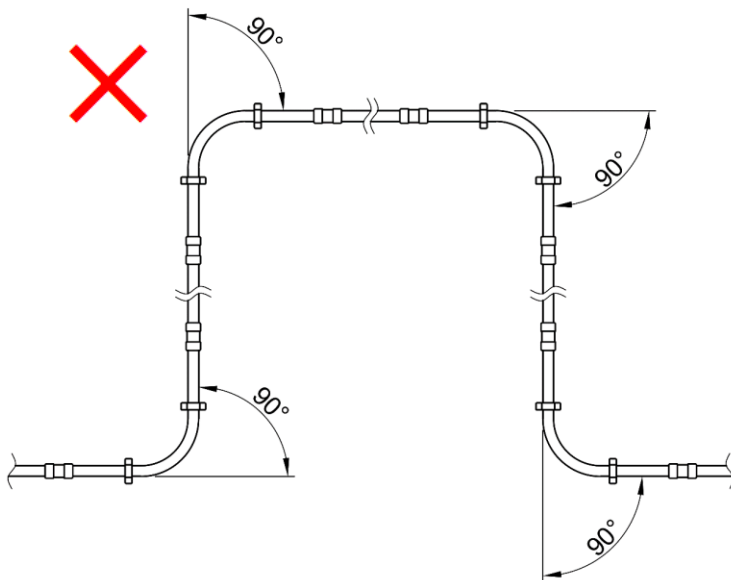
配管亘長	屈曲数	曲げ角度の合計
30m以下	3箇所以下	270°以下

1区間の配管例

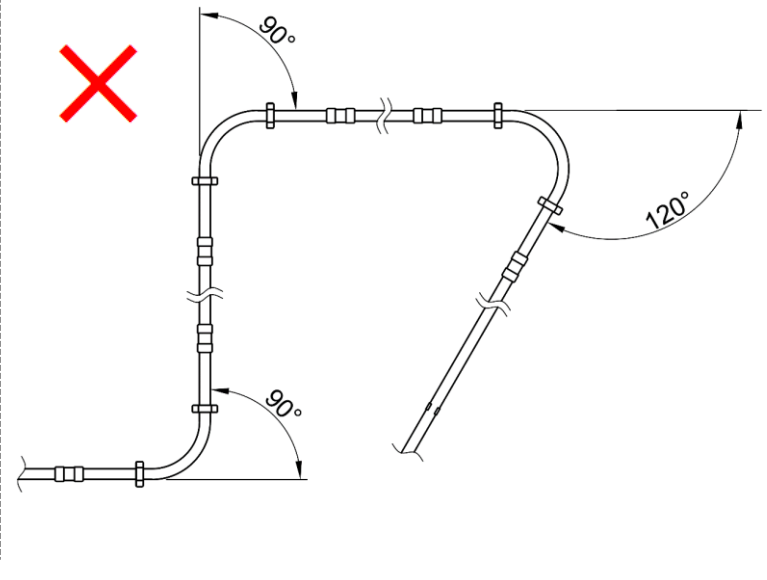


屈曲数 3 箇所、曲げ角度合計 270°

かつ 配管亘長が 30m 以下



屈曲数 4 箇所、曲げ角度合計 360°



屈曲数 3 箇所、曲げ角度合計 300°

5-2. 支持間隔

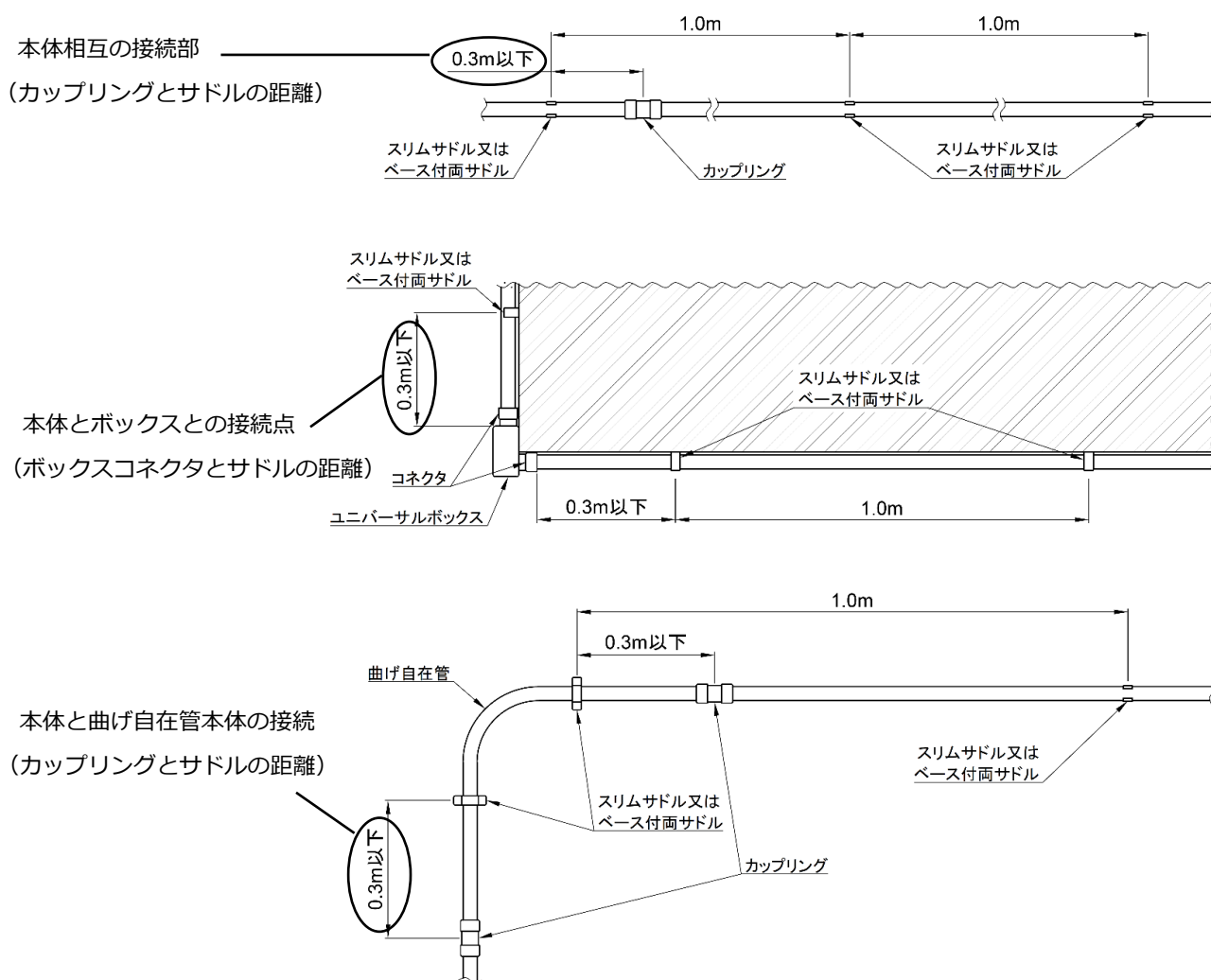
メタグリーン本体の支持はサドルを使用し、支持間隔は 1m を推奨します。

※温度上昇が大きい場所での支持間隔は 0.7m を推奨します。

また、本体相互、本体とボックス等との接続点では 0.3m 以下で固定します。

表 4 支持間隔

配管サイズ	推奨支持間隔
16	1.0 m (0.7m※) ※温度上昇が大きい場所
22	
28	
36	
42	
54	



配管例

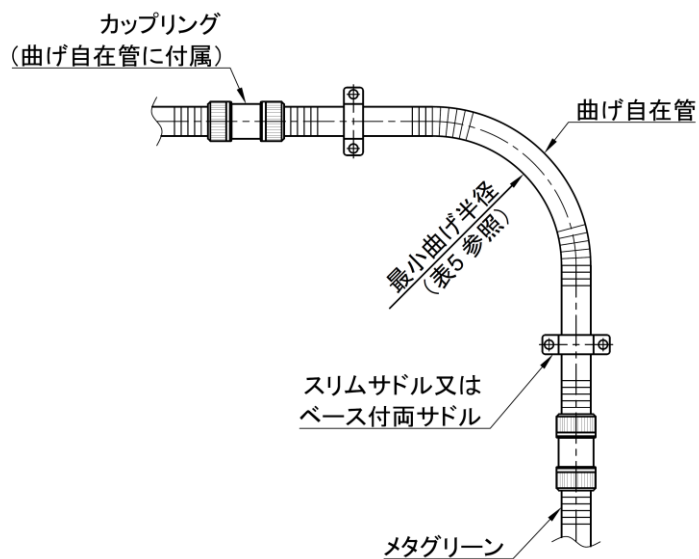
5-3. 曲げ配管

障害物の回避や、曲げが必要な箇所には曲げ自在管を使用します。

曲げ自在管の最小曲げ半径を表 5 に示します。

表 5 曲げ自在管の最小曲げ半径

配管サイズ	最小曲げ半径 (mm)
16	100
22	135
28	170
36	220
42	260
54	330

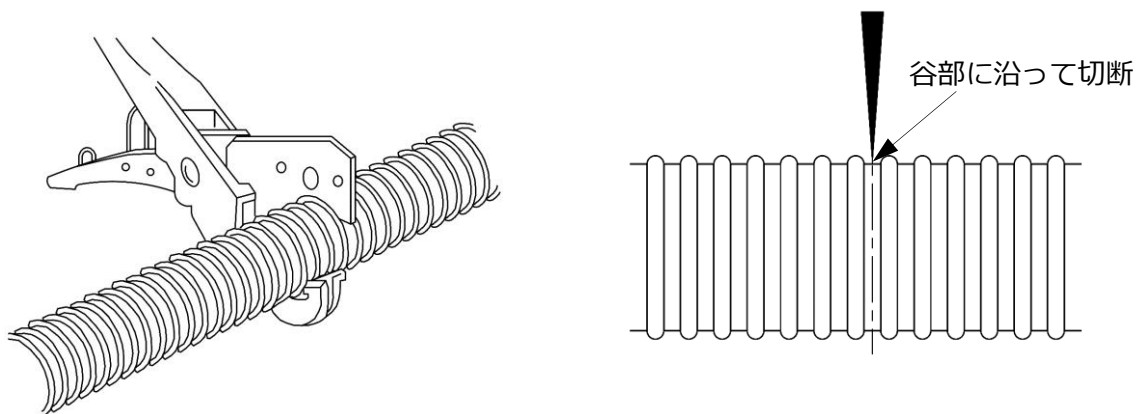


曲げ自在管による曲げ配管図

6. 施工

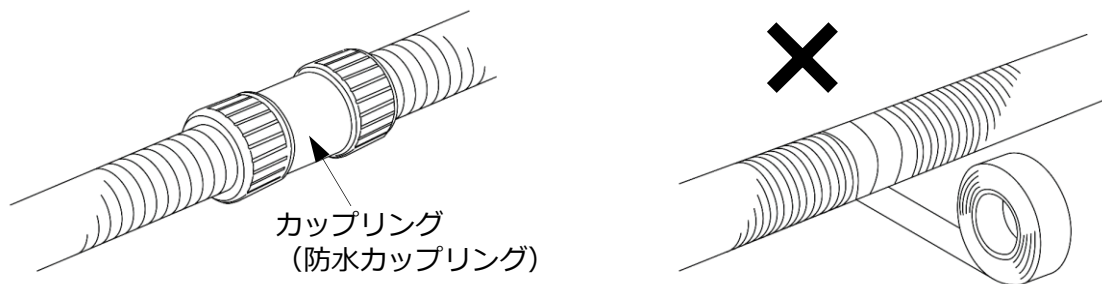
6-1. 切断

メタグリーン本体谷部に沿ってパイプカッター等で本体に対して直角に切断します。



6-2. 配管の接続

カップリング（又は防水カップリング）で接続します。メタグリーン本体の先端が、カップリング奥の管止めに当るまで差し込みます。

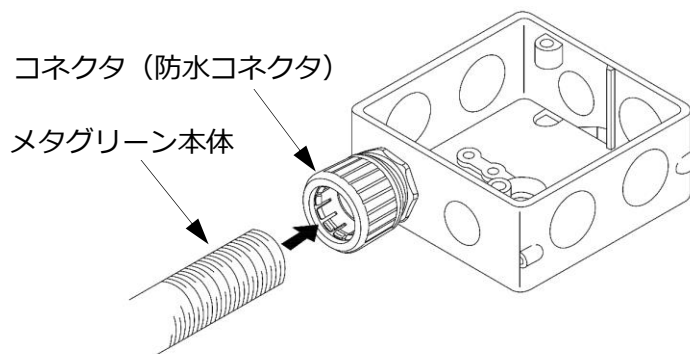


※メタグリーン本体相互を PVC テープ等で直接接続しないで下さい。

※メタグリーン本体の切断面が直角に切断されているか、確認してください。

6-3. ボックスへの接続

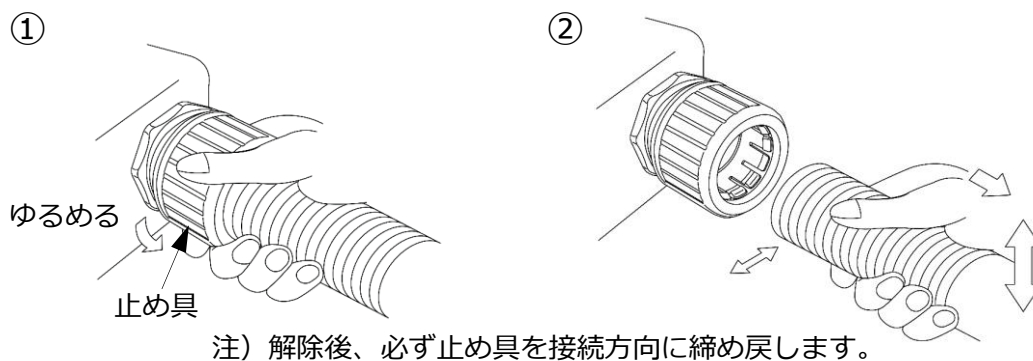
メタグリーン本体とボックスとの接続には、コネクタ（又は防水コネクタ）を使用します。コネクタ奥の管止めに、メタグリーン本体の先端が当るまで差し込みます。



【解除方法】

接続をやり直す場合は、次の手順でコネクタからメタグリーン本体を取り外します。

- ① 止め具を解除方向に当たるまでゆるめます。
- ② メタグリーン本体を上下、左右にこじりながら引きぬきます。



サイズ 42,54 の場合

※サイズ 42,54 の接続をやり直す場合はコネクタ類を解除できませんので、必要に応じて止め具を取り外し、パイプの切断等を行ってください。

6-4. 配管の支持

6-4-1. ベース付両サドル

メタグリーンを屋内外の壁面や床面、天井に整直な配管を行う場合の固定は、ベース付両サドル（両サドルとサドルベースのセット部材）を使用します。ベースと組み合わせてかさ上げすることで、カップリングが固定面と干渉することなく、メタグリーン本体をまっすぐに配管できます。

◆取付方法

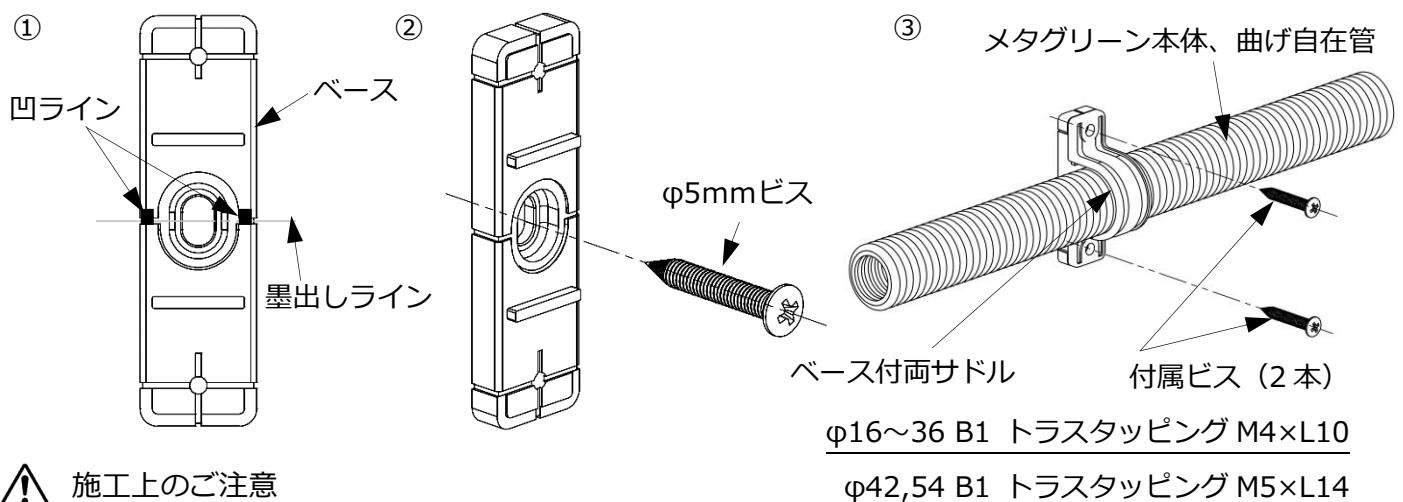
①配管ルートに合わせて、ベース付両サドルを造営物に固定する位置を決めます。ベース表面凹ラインを墨出しに合わせる目安にお使いください。

②ベース中央の長穴（φ5.5×8.5）に、φ5mmビスで造営物に固定します。長穴構造により、完全にビスを固定する前であれば位置の微調整が可能です。

※ 造営物固定用のビス…呼び径φ5mm、頭部径φ10mm以下、頭部高さ 3.5mm以下

③両サドルに付属のビスを使い、メタグリーン本体をベースに固定します。両サドルを固定するビスは付属のもの以外は使用しないでください。また、ビスの締め過ぎにご注意ください。

※ 最大締め付けトルク： 1.9N・m



⚠ 施工上のご注意

- ・ベース位置を微調整する際は、φ5mm ビスを完全に固定しないでください。ビスを締め過ぎるとベースを破損する可能性があります。また、ハンマーなどで衝撃を与えないでください。
- ・表面が凸凹した造営物にはベースを固定しないでください。ベースが破損する恐れがあります。
- ・強い応力がかからないよう、曲げ配管では曲げ自在管の最小曲げ半径（表 5 参照）をお守りください。
- ・両サドルをベースに取付けるビスは、付属のもの以外は使用しないでください。
- ・一度、両サドルを固定したベースは、再使用しないでください。
- ・強い衝撃（特に低温環境下）が加わると破損するおそれがあるので注意してください。
- ・常時 50℃以上となるような環境下での使用は控えてください。
- ・樹脂製ですので、火気を近づけないでください。
- ・有機薬品などに侵されるおそれがありますので、接触させないでください。
- ・高温下での保管は避けてください。

6-4-2. スリムサドル

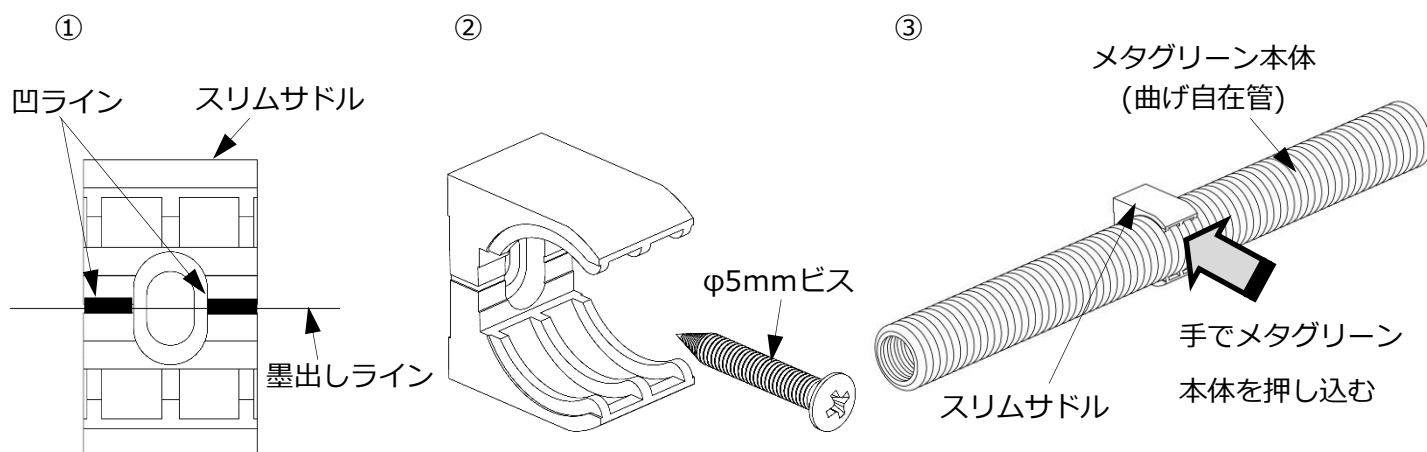
メタグリーンを屋内外の壁面や床面に配管を行う場合の固定は、スリムサドルを使用できます。形状がスリムなため、配管時に目立ちにくく外観の美観に優れます。また、メタグリーン本体の固定はメタグリーン本体を押し込むだけで完了しますのでビスを固定する手間が無くなり、施工時間を短縮することができます。

スリムサドルは天井面への支持固定にはご使用できません。

◆取付方法

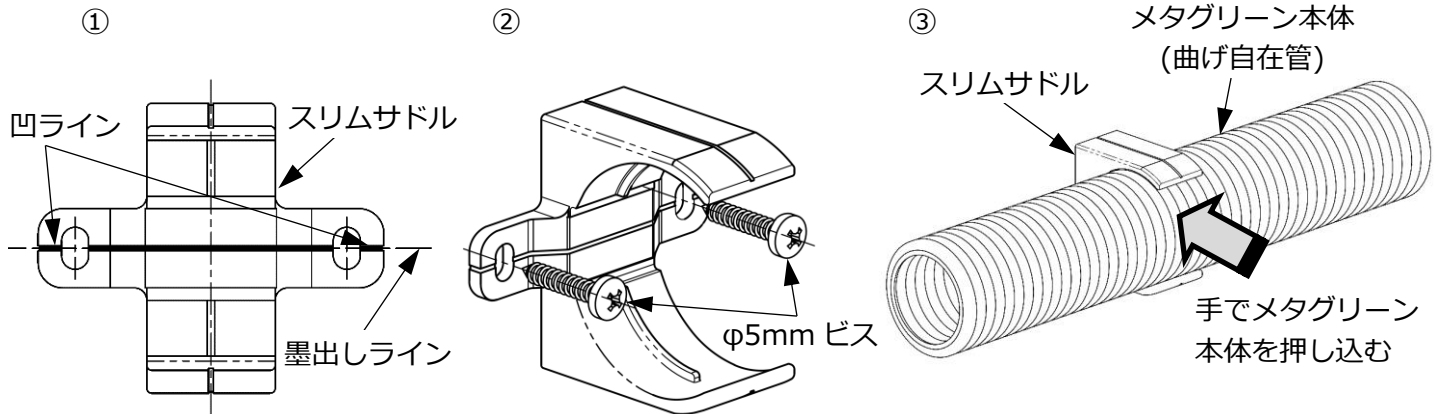
サイズ 16～36 の場合

- ① 配管ルートに伴い、スリムサドルを造営物に固定する位置を決めます。スリムサドル内側のラインを墨出しに合わせる目安にお使いください。
- ② スリムサドル中央の長穴 ($\phi 5.5 \times 8.5$) に、 $\phi 5\text{mm}$ のビスで造営物に固定します。長穴構造により、完全にビスを固定する前であれば位置の微調整が可能です。
※造営物固定用のビス…呼び径 $\phi 5\text{mm}$ 、頭部径 $\phi 10\text{mm}$ 以下、頭部高さ 3.5mm以下
- ③ スリムサドルの開口部にメタグリーン本体を手で押し込み固定します。



サイズ 42,54 の場合

- ①配管ルートに伴い、スリムサドルを造営物に固定する位置を決めます。スリムサドル内側のラインを墨出しに合わせる目安にお使いください。
- ②スリムサドル左右の長穴（φ5.5×8.5）に、φ5mmのビスで造営物に固定します。長穴構造により、完全にビスを固定する前であれば位置の微調整が可能です。
※造営物固定用のビス…呼び径φ5mm、頭部径φ10mm以下、頭部高さ 3.5mm以下
- ③スリムサドルの開口部にメタグリーン本体を手で押し込み固定します。



⚠ 施工上のご注意

- ・スリムサドル位置の微調整の際は、長穴のビスを完全に固定しないでください。ビスを締め過ぎるとスリムサドルが破損するおそれがあります。また、ハンマーなどで衝撃を与えないでください。
- ・表面が凸凹した造営物にはスリムサドルを固定しないでください。スリムサドルが破損するおそれがあります。
- ・強い応力がかからないよう、曲げ配管では曲げ自在管の最小曲げ半径（表 5 参照）をお守りください。
- ・メタグリーン以外の固定などに使用しないでください。
- ・強い衝撃（特に低温環境下）が加わると破損するおそれがあるので注意してください。
- ・常時 50℃以上となるような環境化での使用は控えてください。
- ・樹脂製ですので、火気を近づけないでください。
- ・有機薬品などに侵されるおそれがありますので、接触させないでください
- ・高温下での保管は避けてください。
- ・スリムサドルにメタグリーン本体を押し込み固定する際は、手を挟まないようにご注意ください。

6-5. 配管の曲がり部

6-5-1. 曲げ自在管

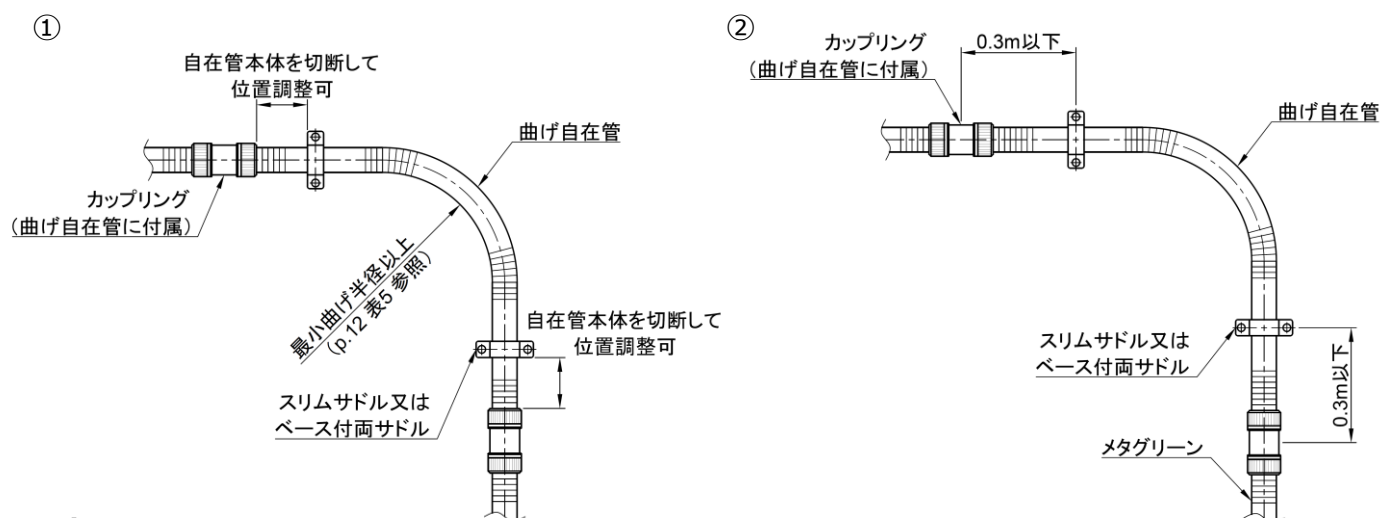
メタグリーンで障害物の回避や曲げが必要な箇所では曲げ自在管を使用して曲げ配管を行います。曲げ自在管の両端にはカップリング（防水カップリング）が付属していますので、メタグリーン本体との接続に継手の用意は不要です。

◆取付方法

①配管ルート上の曲げ部に合わせて、最小曲げ半径（表 5 参照）以上で曲げ自在管を曲げて、ベース付両サドル又はスリムサドルで曲げ自在管を固定します。

②曲げ自在管両端のカップリングにメタグリーン本体を挿し込み、配管を接続します。

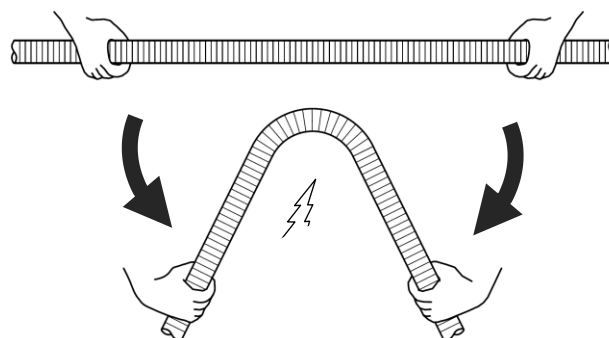
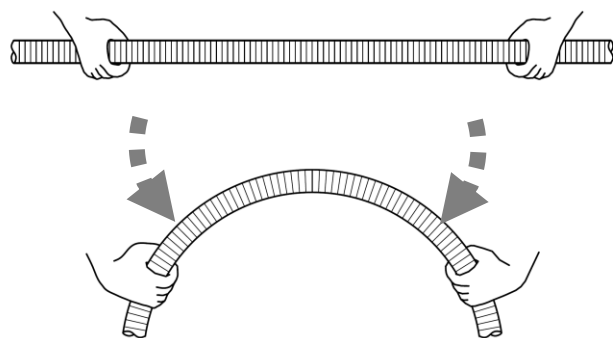
※カップリングを取り外して曲げ自在管の管本体を切断することで、カップリング位置を調整できます。**サドルとカップリングの間隔は 0.3m 以下としてください。**



施工上のご注意

曲げ自在管を曲げる時は、1 箇所に力を集中させて局所的に曲げると破損する恐れがあります。曲げる箇所全体を少しずつ曲げ、徐々に馴染ませながら曲げてください。

特に低温時は製品が硬くなり、局所的に曲げると破損しやすくなりますのでご注意ください。

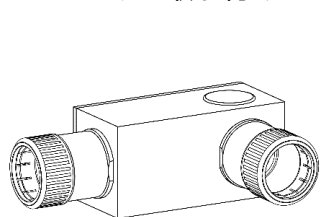


6-5-2. ユニバーサルボックス

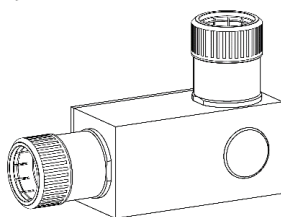
メタグリーン本体で梁下をくぐらせる等、最小曲げ半径以下で 90°曲げをする際にはユニバーサルボックスを使用します。

◆取付方法

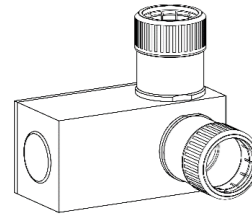
- ①フタが付いた状態で、コネクタを取り付けるノックアウトをハンマーなどで力を加えて除去します。ノックアウトにバリがある場合は、ニッパなどで除去してください。ノックアウト除去の際、フタが付いていないと製品が破損するおそれがあります。また C のような近似するノックアウトには、コネクタは一方のみの取り付けとなります。



A【LB】

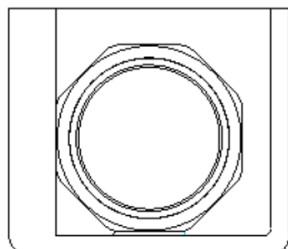


B【LL】

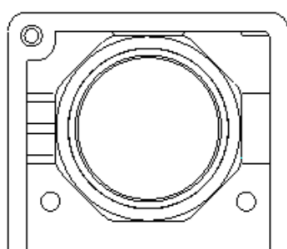


C【取り付けNG】

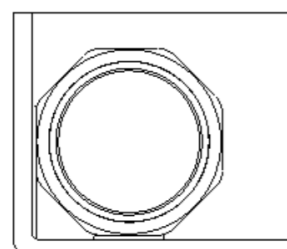
- ②ビスをプラスドライバーで外し、フタをあけます。
- ③コネクタからナットを外し、製品の内側にナットを添えます。
- そして、コネクタを回転させて製品に取り付けます。ナットは回り止め構造のため、メタグリーン用のコネクタを使用してください。他社のコネクタでは取り付けができません。



【側面例】



【底面例】



【下面例】

- ④②で外したビスで、プラスドライバーを使いフタをします。その際、ビスの締め過ぎに注意してください。

※電動工具での締め付けは製品が破損するおそれがあるので十分に注意してください。

(締め付けトルク：1.2N・m 以下)



施工上のご注意

- ・作業はノックアウトを除去したエッジ・バリなどで手を傷つけないよう、手袋を着用してください。
- ・ナットは回り止め構造のため、他社のコネクタでは取り付けできません。
- ・コネクタの取り付けには、ナットの向きを回り止めに合わせ、手でコネクタを回転して締め付けてください。
- ・曲げ自在管の最小曲げ半径を守って施工してください。
- ・フタを取り外す際には、ビスの飛散及びフタの落下に注意してください。

- ・常時 50℃以上となるような環境でのご使用は控えてください。
- ・強い衝撃（特に低温環境下）が製品に加わると破損するおそれがあるので注意してください。
- ・有機薬品などで製品の性能が劣化するおそれがあるので注意してください。また、火気を近づけないでください。

6-5-3. 丸ボックス

丸ボックスを用いることでメタグリーン本体を T 字や十字に分岐するときに使用します。

◆取付方法

- ①フタが付いた状態で、コネクタを取り付けるノックアウトをハンマーなどで力を加えて除去します。
ノックアウトにバリがある場合は、ニッパなどで除去してください。ノックアウト除去の際、フタが付いていないと製品が破損するおそれがあります。
- ②ビスをプラスドライバーで外し、フタをあけます。
- ③コネクタからナットを外し、製品の内側にナットを添えます。そして、コネクタを回転させて製品に取り付けます。ナットを添える箇所は、ナットに合わせた構造のため、メタグリーン用のコネクタをご使用ください。他社のコネクタでは取り付けができません。
- ④外したビスを使いフタをします。その際、ビスの締め過ぎにご注意ください。

※電動工具での締め付けは製品が破損する可能性があるので十分に注意してください。

（締め付けトルク：1.2N・m 以下）



施工上のご注意

- ・作業はノックアウトを除去したエッジ・バリなどで手を傷つけないよう、手袋を着用してください。
- ・ナットは回り止め構造のため、他社のコネクタでは取り付けできません。
- ・コネクタの取り付けには、ナットの向きを回り止めに合わせ、手でコネクタを回転して締め付けてください。
- ・曲げ自在管の最小曲げ半径を守って施工してください。
- ・フタを取り外す際には、ビスの飛散及び落下に注意してください。
- ・常時 50℃以上となるような環境でのご使用は控えてください。
- ・強い衝撃（特に低温環境下）が製品に加わると破損するおそれがあるので注意してください。
- ・有機薬品などで製品の性能が劣化するおそれがあるので注意してください。また、火気を近づけないでください。

6-5-4. スイッチボックス

コンセントやスイッチの配線器具を収納設置するときにスイッチボックスを使用します。

◆取付方法

- ①コネクタを取り付けるロックアウトをハンマーなどで力を加えて除去します。ロックアウトにバリがある場合は、ニッパなどで除去してください。
- ②カバー取付ビスをプラスドライバーで外し、フタをあけます。
- ③コネクタからナットを外し、製品の内側にナットを添えます。そして、コネクタを回転させて製品に取り付けます。ナットを添える箇所は、ナットに合わせた構造のため、メタグリーン用のコネクタをご使用ください。他社のコネクタでは取り付けができません。
- ④器具をスイッチボックスに入れ、コンセントカバー、スイッチカバーを外したカバー取付ビスを使いフタをします。その際、ビスの締め過ぎにご注意ください。

※電動工具での締め付けは製品が破損する可能性があるので十分に注意してください。

(締め付けトルク：1.2N・m 以下)

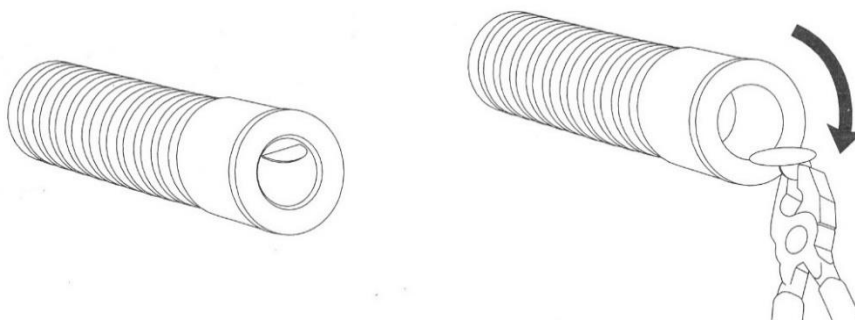


施工上のご注意

- ・作業はロックアウトを除去したエッジ・バリなどで手を傷つけないよう、手袋を着用してください。
- ・ナットは回り止め構造のため、他社のコネクタでは取り付けできません。
- ・コネクタの取り付けには、ナットの向きを回り止めに合わせ、手でコネクタを回転して締め付けてください。
- ・曲げ自在管の最小曲げ半径を守って施工してください。
- ・常時 50℃以上となるような環境でのご使用は控えてください。
- ・強い衝撃（特に低温環境下）が製品に加わると破損するおそれがあるので注意してください。
- ・有機薬品などで製品の性能が劣化するおそれがあるので注意してください。また、火気を近づけないでください。

6-6. 管口の保護

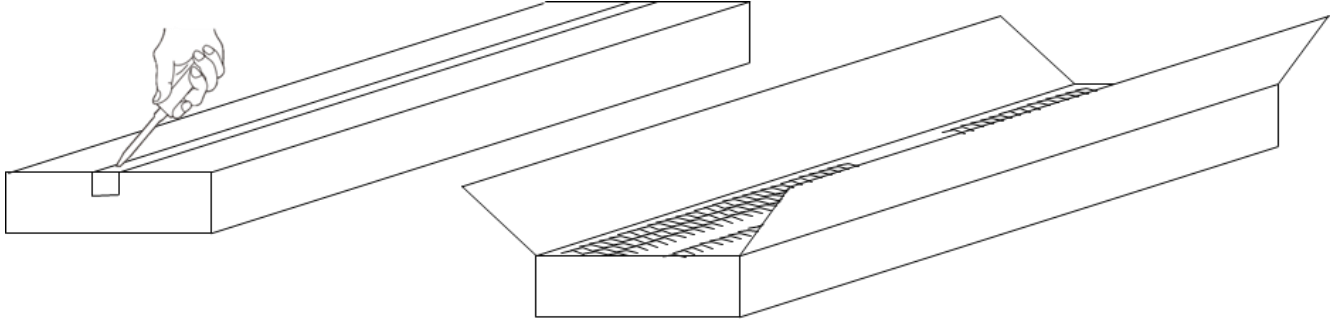
メタグリーン本体の管口（切断口）の異物混入防止には、市販のキャップを使用するか、管口に自己融着テープやPVCテープ等を密に巻き付けるなどし、湿気・じんあい等が侵入しないように保護してください。



6-7. 開梱

メタグリーンは、箱梱包になります。開梱の際は段ボールノコやハサミなどで箱のテープ部を切断してください。その際に工具の刃先でメタグリーンに傷をつけないようご注意ください。

※刃の取り扱いには十分ご注意ください。



7. 施工上の注意点

○製品

- ・管口はなめらかとし、ケーブル被覆を損傷する恐れがないようにしてください。
- ・溶接などの火花で損傷を受けぬよう注意してください。
- ・有機溶剤・接着剤・薬品類に接触させないでください。
- ・防水が必要な場合は、防水部品類を使用してください。IPX5※の防水性能となります。

※IPX5 とは内径 6.3mm のノズルを用いて、約 3m の距離から毎分約 12.5 リットルの水を 3 分以上注水する条件で、あらゆる方向からのノズルによる直接噴流水を浴びても、水が浸入しない性能です。

- ・自己消火性のある難燃性ですが、耐火製品、不燃性ではありません。
- ・高圧ケーブルは収納できません。
- ・衝撃性能は有しますが、過度な衝撃は与えないでください。
- ・曲げ自在管は、90°以上に曲げないでください。

○施工

- ・管の屈曲は、曲げ自在管をご使用ください。
- ・支持点は管端、管とボックスとの接続点、及び管相互の接続点の、それぞれ 0.3m 以内の箇所に設けてください。但し支持点間の距離については工事仕様書に準じて施工してください。
- ・施工可能な温度範囲は、-5℃～60℃でご使用ください。支持部品に関しては、常時 50℃以上の過酷な環境下では、支持部品に応力が集中する施工状況の場合、支持部品が変形する恐れがあります。
- ・施工にあたっては電気設備技術基準など関連法規・規則を厳守の上、正しく工事を行ってください。
- ・露出配管の屈曲部分は、通線の際に動かないように十分な支持を行ってください。
- ・水道、ガス管若しくはこれらに類するものと直接接触しないように注意してください。

○取り扱い

- ・運搬・保管の際は、平らな場所に横置きして、荷崩れしないように注意してください。なお、屋外で

保管する場合は、簡単な屋根を設けるかシートをかけて、直射日光を避け、風通しよくしてください。

- ・長期間保管するときは、変色等の恐れがあるため、直射日光下を避けてください。

8. Q&A

Q. メタグリーンはどのような管ですか？

A. メタグリーンはケーブル保護管です。(電線管ではありません。)

絶縁電線(IV線)は収納できないため、絶縁電線(IV線)が必要な場合は別途電線路を設けてください。

Q. 管のサイズ選定は？

A. ケーブルの仕上がり外径（複数本数の場合はそれら全体の外接円径）の 1.5 倍以上の内径を持つメタグリーンを選択してください。

【例】ケーブル仕上がり外径が 20mm の場合： $20 \times 1.5 = 30\text{mm}$ 以上の内径を持つメタグリーン（呼びは 36）

Q. 埋設施工は可能ですか？

A. 接続箇所より浸水する恐れがありますので、埋設施工はできません。

Q. メタグリーン本体は曲げられますか？

A. 緩やかに曲げることはできますが、曲げ配管には施工しやすい『曲げ自在管』をご使用ください。

Q. JIS がないのはなぜですか？

A. 整直性を持った新製品のため、適合する JIS 規格がありません。

Q. 平滑管と比較して、通線性は落ちないか？

A. 自社調べでは、平滑管と比較して摩擦係数が小さいため、通線性に優れています。

Q. どのような場所で使用するか？

A. 屋内の天井配管をはじめ、高所に敷設するフェンスや荷重をかけたくない場所、海岸近くの工場、倉庫、設置作業が不安定な場所を想定しております。

9. (抜粋)『電気設備の技術基準の解釈 【ケーブル工事】 第 164 条』

【ケーブル工事】（省令第 56 条第 1 項、第 57 条第 1 項）

1 第 164 条 ケーブル工事による低圧屋内配線は、次項及び第 3 項に規定するものを除き、次の各号によること。

一 電線は、164-1 表に規定するものであること。

164-1 表

電線の種類		区分	
		使用電圧が300V以下のものを展開した場所又は点検できる隠ぺい場所に施設する場合	その他の場合
ケーブル		○	○
2種	キャブタイヤケーブル	○	
3種		○	○
4種		○	○
2種	クロロプレンキャブタイヤケーブル	○	
3種		○	○
4種		○	○
2種	クロロスルホン化ポリエチレンキャブタイヤケーブル	○	
3種		○	○
4種		○	○
2種	耐燃性エチレンゴムキャブタイヤケーブル	○	
3種		○	○
ビニルキャブタイヤケーブル		○	
耐燃性ポリオレフィンキャブタイヤケーブル		○	

(備考) ○は、使用できることを示す。

二 重量物の圧力又は著しい機械的衝撃を受けるおそれがある箇所に施設する電線には、適当な防護装置を設けること。

三 電線を造営材の下面又は側面に沿って取り付ける場合は、電線の支持点間の距離をケーブルにあつては 2m（接触防護措置を施した場所において垂直に取り付ける場合は、6m）以下、キャブタイヤケーブルにあつては 1m 以下とし、かつ、その被覆を損傷しないように取り付けること。

四 低圧屋内配線の使用電圧が 300V 以下の場合は、管その他の電線を収める防護装置の金属製部分、金属製の電線接続箱及び電線の被覆に使用する金属体には、D 種接地工事を施すこと。ただし、次のいずれかに該当する場合は、管その他の電線を収める防護装置の金属製部分については、この限りでない。（関連省令第 10 条、第 11 条）

イ 防護装置の金属製部分の長さが 4m 以下のものを乾燥した場所に施設する場合

ロ 屋内配線の使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下の場合において、防護装置

の金属製部分の長さが 8m 以下のものに簡易接触防護措置（金属製のものであって、防護措置を施す設備と電氣的に接続するおそれがあるもので防護する方法を除く。）を施すとき又は乾燥した場所に施設するとき

五 低圧屋内配線の使用電圧が 300V を超える場合は、管その他の電線を収める防護装置の金属製部分、金属製の電線接続箱及び電線の被覆に使用する金属体には、C 種接地工事を施すこと。ただし、接触防護措置（金属製のものであって、防護措置を施す設備と電氣的に接続するおそれがあるもので防護する方法を除く。）を施す場合は、D 種接地工事によることができる。（関連省令第 10 条、第 11 条）

2 電線を直接コンクリートに埋め込んで施設する低圧屋内配線は、次の各号によること。

- 一 電線は、MI ケーブル、コンクリート直埋用ケーブル又は第 120 条第 6 項に規定する性能を満足するがい装を有するケーブルであること。
- 二 コンクリート内では、電線に接続点を設けないこと。ただし、接続部において、ケーブルと同等以上の絶性能及び機械的保護機能を有するように施設する場合は、この限りでない。
- 三 工事に使用するボックスは、電気用品安全法の適用を受ける金属製若しくは合成樹脂製のもの又は黄銅若しくは銅で堅ろうに製作したものであること。
- 四 電線をボックス又はプルボックス内に引き込む場合は、水がボックス又はプルボックス内に浸入し難いように適当な構造のブッシングその他これに類するものを使用すること。
- 五 前項第四号及び第五号の規定に準じること。

3 電線を建造物の電気配線用のパイプシャフト内に垂直につり下げて施設する低圧屋内配線は、次の各号によること。

- 一 電線は、次のいずれかのものであること。
 - イ 第 9 条第 2 項に規定するビニル外装ケーブル又はクロロブレン外装ケーブルであって、次に適合する導体を使用するもの
 - (イ) 導体に銅を使用するものにあつては、公称断面積が 22mm^2 以上であること。
 - (ロ) 導体にアルミニウムを使用するものにあつては、次に適合すること。
 - (1) 軟アルミ線、半硬アルミ線及びアルミ成形単線以外のものであること。
 - (2) 公称断面積が 30mm^2 以上であること。ただし、第 9 条第 2 項第一号ハの規定によるものにあつては、この限りでない。
 - ロ 垂直ちょう架用線付きケーブルであって、次に適合するもの
 - (イ) ケーブルは、(ロ)に規定するちょう架用線を第 9 条第 2 項に規定するビニル外装ケーブル又はクロロブレン外装ケーブルの外装に堅ろうに取り付けたものであること。
 - (ロ) ちょう架用線は、次に適合するものであること。
 - (1) 引張強さが 5.93kN 以上の金属線又は断面積が 22mm^2 以上の亜鉛めっき鉄より線であつて、断面積 5.3mm^2 以上のものであること。

(2) ケーブルの重量（ちょう架用線の重量を除く。）の 4 倍の引張荷重に耐えるようにケーブルに取り付けること。

ハ 第 9 条第 2 項に規定するビニル外装ケーブル又はクロロプレン外装ケーブルの外装の上に当該外装を損傷しないように座床を施し、更にその上に第 4 条第二号に規定する亜鉛めっきを施した鉄線であって、引張強さが 294N 以上のもの又は直径 1mm 以上の金属線を密により合わせた鉄線がい装ケーブル

二 電線及びその支持部分の安全率は、4 以上であること。

三 電線及びその支持部分は、充電部分が露出しないように施設すること。

四 電線との分岐部分に施設する分岐線は、次によること。

イ ケーブルであること。

ロ 張力が加わらないように施設し、かつ、電線との分岐部分には、振留装置を施設すること。

ハ ロの規定により施設してもなお電線に損傷を及ぼすおそれがある場合は、さらに、適当な箇所に振留装置を施設すること。

五 第 1 項第二号、第四号及び第五号の規定に準じること。

六 パイプシャフト内は、省令第 70 条及び第 175 条から第 178 条までに規定する場所でないこと。（関連省令第 68 条、第 69 条、第 70 条）

（『電気設備の技術基準の解釈』 産業保安グループ 電力安全課 令和 5 年 3 月 20 日改正 158-159 ページより抜粋）