

パイプハウスの建て方

手順書 2 施工編



平成 25 年（2013 年）12 月

山口県農林総合技術センター

はじめに

パイプハウスの様式や施工方法は、メーカーや設置場所の条件などの違いから多岐にわたります。

このため、パイプハウス設置に当たっては各種条件に合致した様式や施工方法を検討し、安全性などに配慮した施工をしていく必要があります。

本手順書は、これまで農林総合技術センターで施工した経験を踏まえ、特に留意すべき内容を中心に取りまとめたものであり、他のマニュアルなどと併せて御活用いただければ幸いです。

画像や文章に、メーカー商品を特定できるものが含まれていますが、部品、メーカーなどにこだわりは無く、他のメーカーの同等品で何ら問題はありません。ただし同一部品の中では他のメーカーのものが混ざらないように御留意ください。

施工に使用する工具や道具は付属の取扱説明書をよく読み理解し、けがの無いよう注意してください。

ハウスの施工は危険を伴う作業も多く、特に、高所作業や電動工具の使用に注意してください。

また、施工には時間がかかる上に労力（体力）が必要ですので、作物の栽培開始に支障の無いように計画的に実施してください。不安な場合は最初から業者施工を検討するようお願いします。

施設導入や資材の注文に際しては、あらかじめ専門機関、専門業者や、建築業者に相談するようお願いします。

目次

I アーチパイプの施工.....	1
1 建設予定地の準備.....	1
2 付帯設備や施工の事前準備.....	3
3 パイプを挿す穴を開ける.....	6
4 アーチを挿し、テンボスをつなぐ.....	7
5 基準となるアーチと梁の接続.....	9
6 肩パイプの接続.....	12
7 棟パイプの接続.....	13
8 母屋パイプの接続.....	13
9 沈下防止パイプの接続.....	14
10 梁の長さを切りそろえ、妻面と接続.....	15
11 フィルム留め材の施工.....	17
12 ハウス固定杭の打ち込み.....	20
13 妻面側筋交いの施工.....	23
14 中央筋交いの施工.....	24
アーチパイプ施工図.....	26
II 妻面の施工.....	40
1 水糸を張る.....	40
2 妻柱を立てる位置を決める.....	40
3 1本目の妻柱を立てる.....	43
4 2本目の柱を立てる.....	46
5 マグサを施工する.....	47
6 その他の妻柱を立てる.....	49
7 換気扇を取り付ける柱を施工する.....	49
8 換気扇を取り付けるもう一方の柱を施工する.....	52
9 換気扇を取り付ける横柱を施工する.....	53
10 妻窓、吸い込み口等を取り付ける柱を施工する.....	53
11 妻窓、吸い込み口等を取り付けるもう一方の柱を施工する.....	54
12 妻窓、吸い込み口の横柱を施工する.....	55
13 レール（フィルム留め材）を施工する.....	56
14 出入口（ドア）部を施工する.....	61
妻面施工図.....	65

I アーチパイプの施工

この手順書における名称は、通称名を使用する(準備編の I 名称を参照)。
ハウス施工は短期間で行うのが望ましい(特に 1~9)。
使用するボルトやネジ類は外に向かって突き出さないように配慮する。

1 建設予定地の準備

(アーチパイプ施工図 1 参照)

- (1) 必要に応じて、整地する。(均平のとれた圃場ほど施工しやすい)
- ・ 地面が傾斜している場合は、削るか、客土する場合がある。
 - ・ アーチや柱を施工する場所は耕さないようにする。
 - ・ 作土を盛る場合は、建設に支障の無いように注意する。



- (2) 排水対策は、事前に行うのが望ましい。
- (3) ハウスの位置決めをする(四隅の位置決めを正確に行う)。
- ア ハウスの位置を大まかに決める。
- イ 四隅の一点を決める(例 基準杭 A)と同時に、ハウスの一片を決める(例 東西 AC の方向)。
- ・ 隣にハウスが立っている場合は、そのハウスを基準として、位置決めしても良い。
- ウ 四隅の直角を正確に測る。
- ・ 直角は巻尺等を用いて、三角形の 3 辺を 3 : 4 : 5 の比率とすることで求めることができる。(例 間口 6.3m : 棟方向 8.4m : 斜め 10.5m)
 - ・ 直角を測った後に、各辺を延長して間口と長さを測る。
 - ・ オートレベラーを用いて直角を出す場合は、取扱説明書をよく読み理解し行うこと。

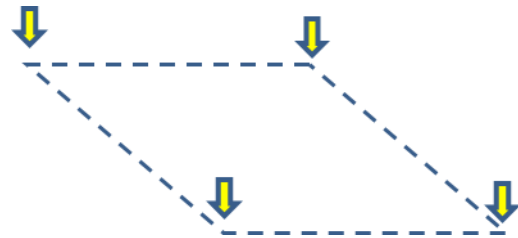
●直角 早見表 単位:m

間口	棟方向	斜め
4.8	6.4	8
5.4	7.2	9
6	8	10
6.3	8.4	10.5
7	9.6	12



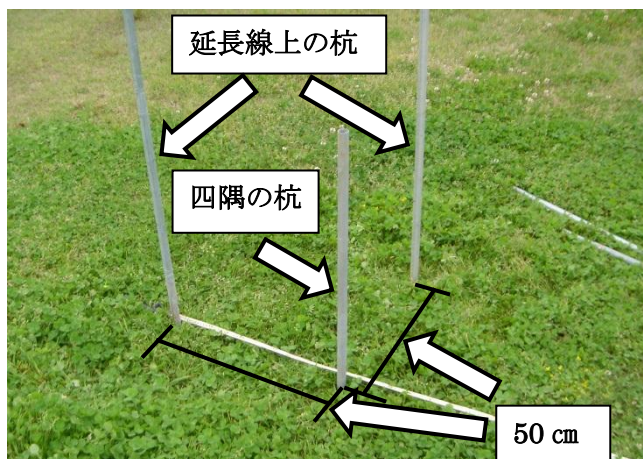
(4) 四隅に杭 (図にある角の基準杭 A~D) を打つ。

- ・ ここに打つ杭は長さ 100~120 cm・太さ $\phi 19 \sim 22$ mm の直管を使うとよい。
- ・ 真っ直ぐ倒れないように打ち込む。



(5) 縦横の延長線上 (四隅から 50cm 程度外側) に基準杭 E~L を打つ。

- ・ (4) と同様の杭を使用する。
- ・ 真っ直ぐ倒れないように 30 cm程度は打ち込む。



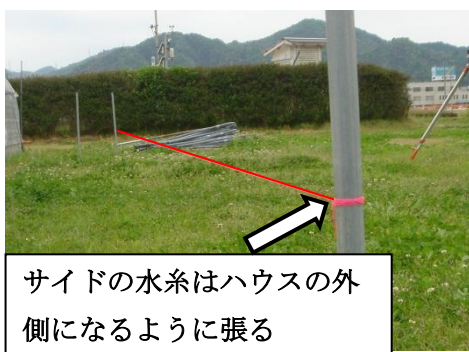
(6) ハウス棟方向、四隅の線上に補助杭 MN を打つ。(10~15m おきに)

- ・ 水糸の補助杭 (たるまないようにするため) なので、アーチを建てる位置 (50 cm 間隔の印) を外す。

- (7) ハウス建設の邪魔にならない位置に基準杭 O を立てる。
- ・ この杭は、建設終了まで必要な基準杭となるので、倒れないようにできるだけ深く垂直に立てる。
- (8) 四隅の杭を抜く。
- (9) レベル（水準）を測り、立てた杭（水糸を張る位置）に、印を付ける。
印の位置は次の 2 箇所。
- ・ 地面から 40～50 cm の位置（裾上部レールを取り付ける位置）
 - ・ 地面から 5～10 cm の位置（裾下部レールを取り付ける位置）



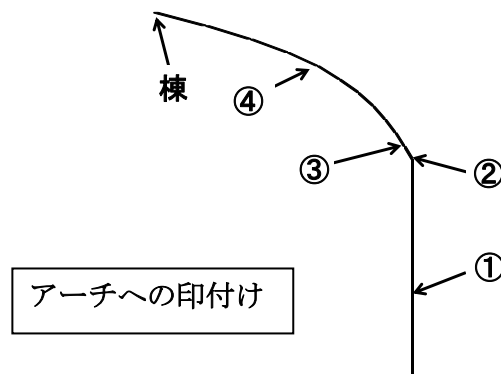
- (10) 水糸を張る。
- ・ (9) で付けた印の 2 段。
 - ・ 棟方向の基準杭(EMF と GNH)の印の位置に、たるみが無いように張る。
 - ・ 下段は、地面や草に触れないように注意する。
 - ・ 引っ張りすぎて杭が倒れないよう、糸が切れないよう注意する。



2 付帯設備や施工の事前準備

- (1) ハウス施工前に水まわりの位置や配電盤位置、導入装置を決める。

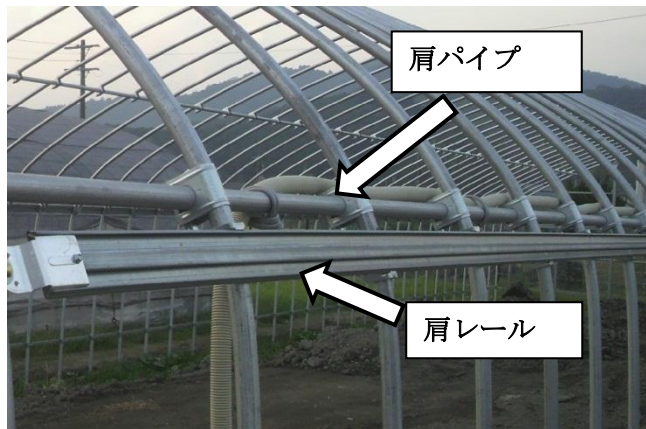
- ・ 取り付けに当たり、必要に応じて、専門業者に相談する。
- (2) 建設前に施工した方がよいものについて施工する。
- ・ 電源・上水道・ガスに関連する工事は、基本的に専門業者施工を取る。
 - ・ 排水対策は、特に事前に行っておくことが望ましい。
- (3) 建設に必要な道具、部材を用意、確認をする。
- (4) アーチに印付けをする（事前に伝えておけば印を付けて納品してくれるハウスメーカーもある）。
- ・ アーチの外側
 - 下から 80～90 cm（例 土中に 40 cm 差して、裾上部レールの上面が 40～50 cm）の所①（何 cm にするか決める）と、アーチの曲がり始め②に印を付ける。



●間口寸法ごとの地中に差し込む深さの目安

間口寸法	挿し込む深さ
3.6～4.8m	30cm
5.4m	40cm
6m	40cm
7.2m	50cm

- ・ アーチの内側
 - 梁を施工する部分（例 梁を 5 列施工する場合は、肩パイプを入れる部分③と、母屋パイプを入れる部分④）に印を付ける。
 - ・ 肩パイプは、肩レールの上に入る。
 - ・ 母屋パイプはアーチの曲がり始め（肩パイプの位置）とアーチのつなぎ目（棟パイプの位置）の中間に入れる。



(5) 直管の印付けをする。

ア 梁となる直管をハウスの長さ分つなぐ。

- ・ ハウスの長さより 50cm 程度長くなるようにつなぐ。
- ・ メーカーにより梁用の直管が、ちょうどの長さで切断してある場合は仕様書にしたがってつなぐ。
- ・ 最後につなぐ直管が、2 mより短い場合は、他の直管を少し調節するのが望ましい。つまり、直管1本の長さは2 m以上確保する。若しくは、直管の中に一回り細い直管を入れて補強する。

イ 同じものを、梁の数（例 5列）だけ、真っ直ぐに方向もそろえて並べる。

（例 直管のスエジ側を南側に向ける。）



ウ イで並べたものに、パイプスパンに合わせた印を付けていく。

（例 50 cmピッチなら、印も 50 cm間隔）

- ・ つないだ直管尻側から順番に梁番号と、パイプ番号を振っておくのが望ましい。
- ・ 3本4本とつないでいくと、直管の製品むらのため、つなぎ目がずれてくる。そのため、組み合わせと順番は間違えてはならない。



3 パイプを挿す穴を開ける

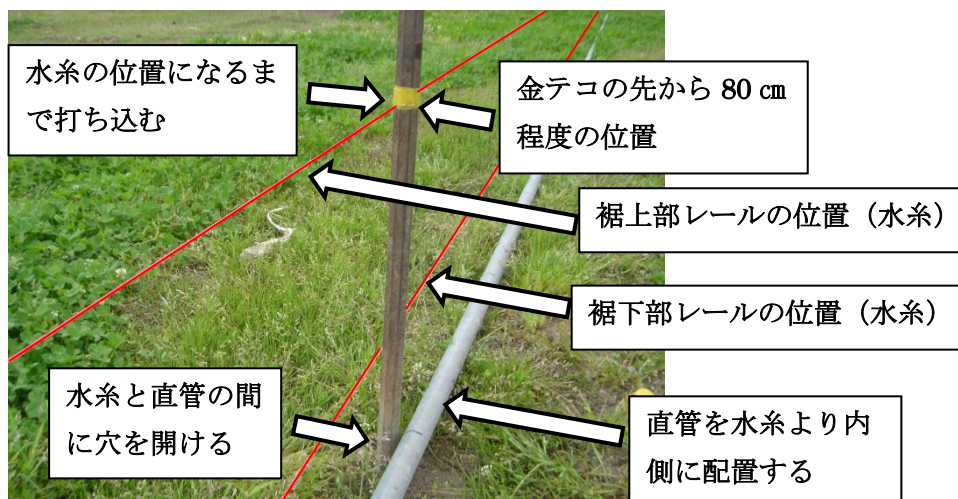
(アーチパイプ施工図 2 参照)

- (1) 印の付いた直管の列を、下段水糸（棟方向）の内側に沿わせて（5 cm開ける）、両サイドに配置（基準杭 EF、GH の間に各 1 列）する。スタートは、四隅（例 北側 A と C）の位置とする。



- (2) 穴開けの道具（アーチ挿入用）を調整する。
- ・ 穴開け用の金テコに、ちょうど良い深さの穴が開けられるように、色付きビニールテープ等を巻き、印を付ける。ハウスの四隅で調整するとよい。
 - ・ 例 金テコの尖った方から、80 cm程度の所に印を付けてみて、その印が上の段の水糸の位置まで来るように垂直に穴を開ける。抜いた後の穴にアーチを挿入した具合を見て、印の位置を調整する。
 - ・ アーチは押し切って立てなければならぬため、金テコには1～2 cm程度浅めになるように印を付けるのが望ましい。
- (3) 目印の付いた金テコで、印の位置（下に沿わせた直管の印に合わせて水糸の内側ぎりぎり）に、できるだけ垂直に穴を開ける。

- ・ 印が上部の水糸の位置まで来るように穴を開けることができれば、穴を壊さないように引き抜く。
- ・ 疲れてくると斜めに穴を開けてしまいがちなので、最後まで集中して行うようにする。



- ・ 小さい石などは、力強く金テコで穴を開ければ、割れたり、移動したりする場合もある。
- ・ 大きい石などに当たって、どうしても穴が所定の深さまで開かない場所がある場合は、掘って石を取り除くか、最終手段として連続していない場合に限り、パイプ下部を切り落として調整する。

- (4) 水糸に沿わせて穴を開けないと、裾レールを入れる時に凸凹ができ、苦労する。
- (5) ウツボやパイプキャップ等を使用し、妻面のアーチと梁を接続する場合は、端のアーチを2～3 cm程度下げて(低くして)建てるのが望ましい。
- ・ 妻面用クロス金具、妻面棟クロス金具等を使用する場合は、必要無い。

4 アーチを挿し、テンボスをつなぐ

(アーチパイプ施工図 3 参照)

- (1) アーチを挿し込んでいく。
- ・ アーチは水糸に合わせて、押し切って立てる。
 - ・ 穴開け、挿し込み、テンボスの接続までは、同日に行うのが望ましい。

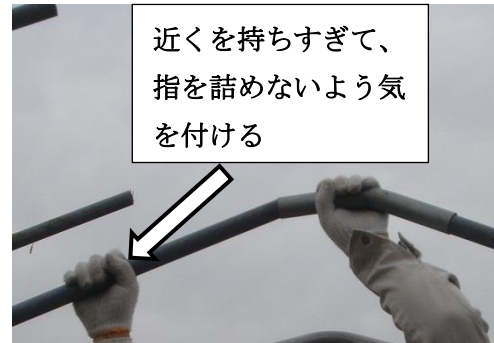


(2) テンボスを接続する。

ア 脚立等で接続するアーチの天井中心直下にスタンバイする。

イ 利き手と反対側のアーチ先端に、テンボスを差し込み利き手側のアーチを引き寄せて、接続する。

- ・ 接続する時に真下に引き寄せるようにすると良いが、指を詰めやすいので注意する。
- ・ 作業者が3人以上いる場合は、差し込む際にアーチの側面を、両外に息を合わせて、少し引っ張るとよい。
- ・ テンボスは奥まで挿入する。



ウ テンボスを真上に尖るように接続できなかったものは、パイプレンチ等を使用して、少し回して、真上に尖るように調整する。この時に被覆フィルムの当たる面に、傷が付かないように注意する。

エ 作業者が3人以上いれば、アーチを立てる前にテンボスでつなぎ、起こして、左右同時に立てるという方法もある。しかし、太さφ25mmやφ32mmのアーチを左右同時に垂直に立てるのは、左右のタイミングを合わせる必要があり、かつ、相当な体力が必要である。



5 基準となるアーチと梁の接続

(アーチパイプ施工図 4 参照)

まずは、直管 1 本分の長さだけ施工する (例 北側から施工)。

- (1) 肩パイプから接続する。
- (2) 直管尻側にウツボやパイプキャップを取り付け、ユニバーサルジョイントと組み合わせて、妻面アーチの肩の位置に仮留めをする。



- ・ ここでは妻面アーチと梁 (直管) をつなぐ金具として、ウツボとユニバーサルジョイントを使用しているが、妻面用クロス金具等を使用する方法もある。
- (3) 妻面のアーチに水平器を当てて、真っ直ぐ立っている状態で、仮の筋交いなどを立てて固定する。
 - (4) 3.5m先のアーチにも水平器を当て、そのアーチを肩パイプと直角に固定する。
 - ・ 固定する金具は、クロス金具を使用するのが望ましい。
 - ・ 補助者がいれば、端の水平器の状態を、常時確認してもらう。
 - ・ 梁の印はあくまでも目印なので、水平器を第一基準と考える。

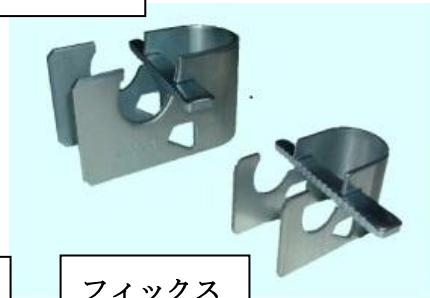


- (5) 妻面から 50cm 先のアーチを (4) と同様に垂直固定する。
- (6) その他のアーチを、水平器を付け替えながら、肩パイプに固定する。
- ・ クロス金具のように、クサビ（上下タイプ）を打つ場合は上から下、フィックスのように、左右に打つタイプは、同じ方向にそろえるのが望ましい。

パイプを直交してつなぐ部材

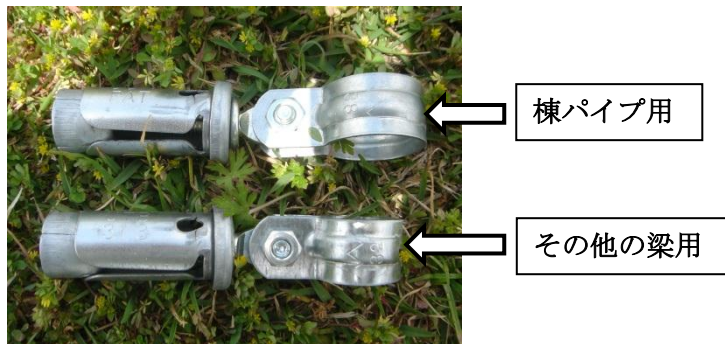


クロス金具



フィックス

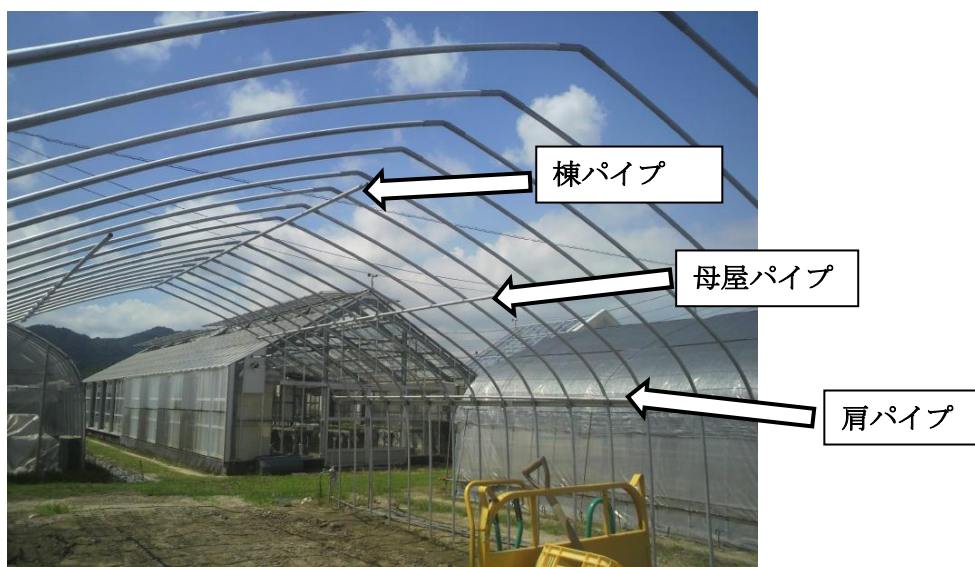
- (7) 反対側の肩パイプ 1 本分（例 西側）を 5 - (2) ~ (5) と同じ順番で施工する。
- (8) 妻面の接続部分（例 北側）を適当な位置で、増し締めする。
- (9) 棟パイプを固定する。
- ・ 棟パイプのユニバーサルジョイントや棟クロス金具等は、その他のものよりひと回り大きい。（例 アーチが $\phi 32\text{mm}$ の場合、 $\phi 38\text{mm}$ のテンボスサイズとなる。）



- ・ 棟パイプとアーチの接続も肩パイプと同様に、まず初めに妻面アーチ、次に 3.5m 程度先のアーチ、妻面から 50cm 先のアーチ、残りのアーチの順でつなぐ。
- ・ アーチの間隔を確認しながら、セッターや、棟クロス金具等を使用して固定する。
- ・ 梁の印はあくまでも目印なので、水平器を基準にしながら調整する。

(10) 母屋パイプを固定する (6 肩パイプの接続と、7 棟パイプの接続を済ませてからでもよい)。

- ・ 母屋パイプとアーチの接続も同様に、初めに妻面、次に 3.5m 程度先、妻面から 50cm 先、残りの部分の順でつなぐ。
- ・ アーチの間隔を確認しながら、クロス金具等を使用して固定する。
- ・ 梁の印はあくまでも目印なので、水平器を基準にしながら調整する。



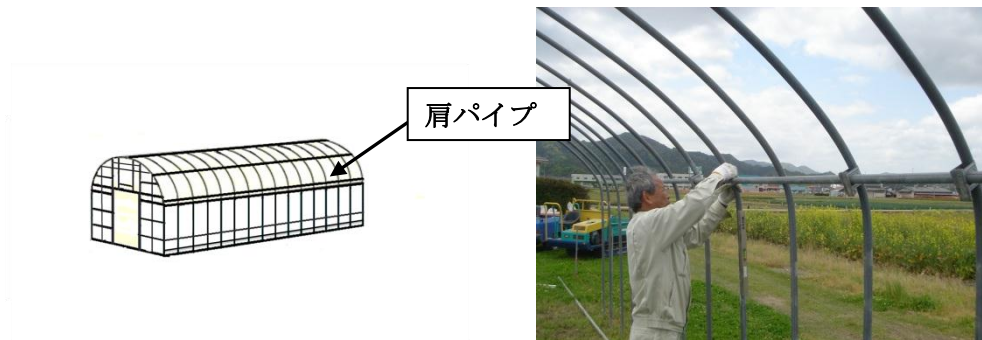


母屋パイプは6、7を済ませて入れる場合

6 肩パイプの接続

(アーチパイプ施工図 5 参照)

- (1) 基準の部分は施工が済んでいるので、接続するアーチに水平器を当てながら肩パイプの続きを施工していく (例 東側)。



- ・ 直管同士をつなぐ時は隙間ができないようにつなぎ、ハウスの内側からビス留めするのが望ましい。
- ・ 直管が自重で、曲がりすぎないように仮留めしながら、順次クロス金具等を使用して固定していく。補助者がいれば持ってもらうのが望ましい。

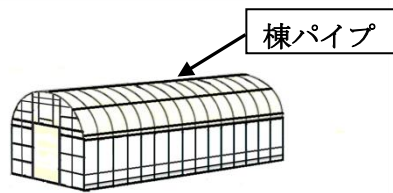


- (2) 最後の肩パイプ (例 南側) を残す所まで接続する。
- (3) 反対側の肩パイプを (1) (2) と同じように施工する (例 西側)。

7 棟パイプの接続

(アーチパイプ施工図 6 参照)

- (1) 基準の部分は施工が済んでいるので、棟パイプの続きを施工していく。
- ・ 直管同士をつなぐ時は隙間ができないようにつなぎ、ハウスの内側からビス留めするのが望ましい。



- ・ 梁が自重で、曲がりすぎないように仮留めしながら、順次セッターや、棟クロス金具等を使用して固定していく。補助者がいれば持ってもらうのが望ましい。
- ・ パイプの印はあくまでも目印なので、水平器を基準としながら、目見当で調整する。

- (2) 最後の棟パイプ (例 南側) を残す所まで接続する。

8 母屋パイプの接続

(アーチパイプ施工図 7 参照)

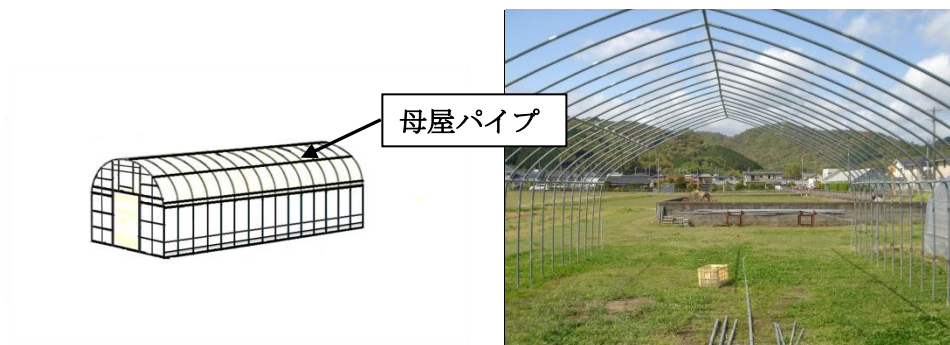
5 - (10) が終わってなければ、ここで施工する。

- ・ 母屋パイプとアーチの接続は、まず初めに妻面アーチ、次に 3.5m 程度先のアーチ、妻面から 50cm 先のアーチ、残りのアーチの順でつなぐ。

- (1) 必要なら印 (母屋パイプの位置) の部分に水糸を張る。

- (2) 母屋パイプを固定する。(例 東側の北側から)

- ・ 母屋パイプの続きを施工していく。
- ・ 直管同士をつなぐ時は隙間ができないようにつなぎ、ハウスの内側からビス留めするのが望ましい。



- ・ 梁が自重で、曲がりすぎないように仮留めしながら、順次クロス金具等を使用して固定していく。補助者がいれば持ってもらいたい。
- ・ アーチの間隔を確認しながら、固定する。
- ・ パイプ、アーチの印はあくまでも目印なので、ここまで来たら、水準はとれているものと考え、通しで見て、目見当で調整する。

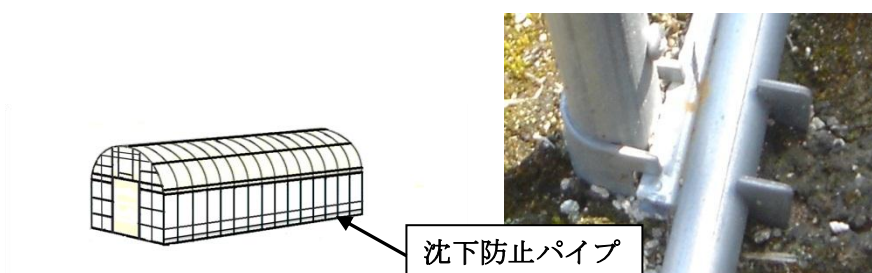
(3) 最後の母屋パイプ（例 南側）を残す所まで接続する。

(4) 反対側の母屋パイプを(1)～(3)と同じように施工する（例 西側）。

9 沈下防止パイプの接続

(1) 沈下防止パイプが必要な場合は施工する。

- ・ 妻面アーチには沈下防止パイプを接続する必要は無い。（妻柱によって沈下しにくいいため）

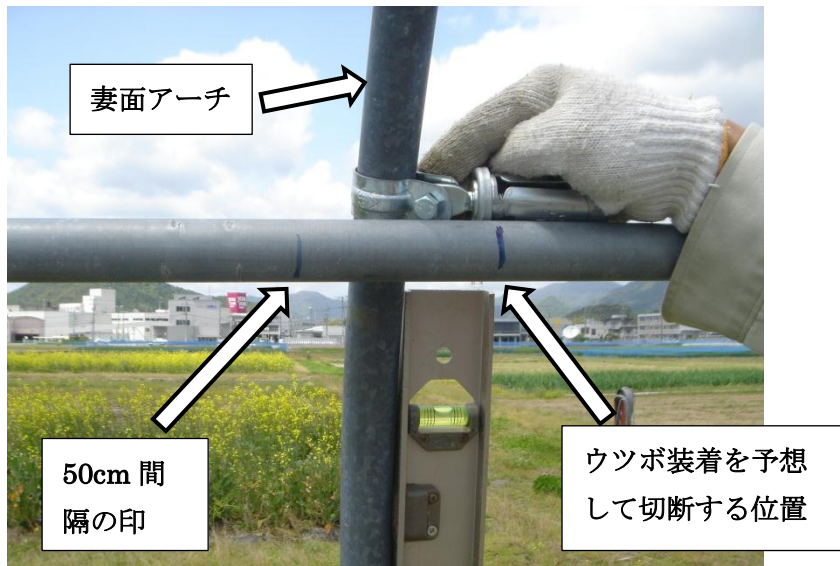


- ・ アーチの地際をならし、沈下防止パイプ留め金具を使用し、通しで固定する。
- ・ ハウス施工の工期が長引く場合には、沈下防止パイプを入れるのが望ましい。その場合、5-1)の前に施工する方法もある。
- ・ 沈下防止パイプを接続することにより、アーチ地際部の若干の凹凸は矯正できる。

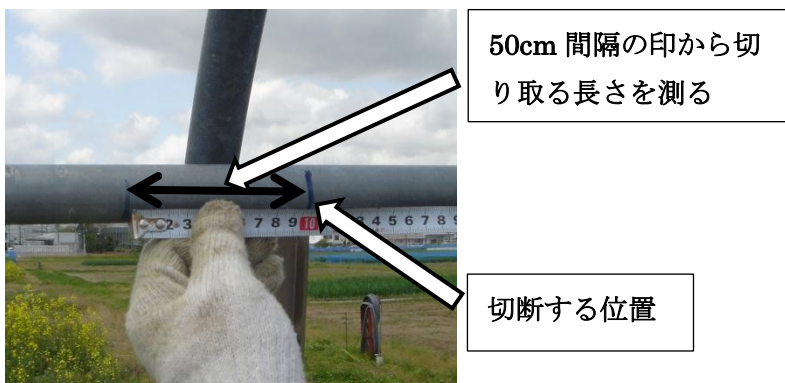
10 梁の長さを切りそろえ、妻面と接続

(アーチパイプ施工図 8 参照)

- ・ メーカーのパイプハウスキットのようにあらかじめ必要な長さで切断された梁が納入される場合には切断は必要無い。
 - ・ 慣れない施工の場合には、現場合わせて、梁を切断するのが望ましい。
- (1) 妻面アーチ (例 南側) に水平器を当てて、真っ直ぐ立てる。
 - (2) 肩パイプのどちらか一方に最後のパイプを接続する。
 - (3) (2) で接続したパイプに切断する印を付ける。
- ・ ウツボや、パイプキャップ等を使用して最後のアーチが垂直に立つことを計算して印を付ける。



- ・ 妻面用クロス金具等を使用する場合は、妻面アーチの外側先端(金具を接続できるぎりぎりの位置)に、印を付ける。
- (4) (3) と同様最寄りの 50cm 間隔の印を基準とし、他のパイプにも切断する位置に印を付ける。



(5) 妻面に接続できる長さで、最後尾の直管すべてを切りそろえる。

- ・ 梁すべてを同じ長さで切りそろえる。
- ・ 違う長さで切断すると、妻面にゆがみが生じる。



(6) 切断したパイプ（例 東側）を6、7、8で接続した梁に、順につなぐ。

- ・ 直管同士をつなぐ時は隙間ができないようにつなぎ、ハウスの内側からビス留めするのが望ましい。

(7) 梁と妻面（例 南側）のアーチを接続する。

- ・ 直管の切断面に、ウツボやパイプキャップを取り付け、ユニバーサルジョイントと組み合わせて、妻面アーチの肩の位置に仮留めをする。

(8) クロス金具等を使用して妻面から 50cm 手前、他の順番で固定していく。補助者がいれば持ってもらうのが望ましい。

- ・ 接続するアーチに水平器を当てながら施工していく。
- ・ 直管が自重で、曲がりすぎないように仮留めしながら行う。

(9) その他の梁を反対側の肩、棟、母屋の順番で（6）～（8）と同様に固定する。

(10) 接続部分（例 南側）をすべて増し締めする。



- ・ 妻面用クロス金具等を使用した場合は、妻面の金具のみ、テクスビス等でクサビをビス留めする。

(11) 5-③で、斜めの仮の筋交いを入れた場合は取り除く。

11 フィルム留め材の施工

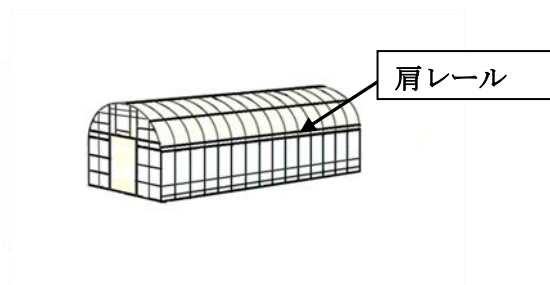
(アーチパイプ施工図 9 参照)

(1) 肩レールを接続する

アーチ側面の印を上合わせにして、レールを端から固定していく。

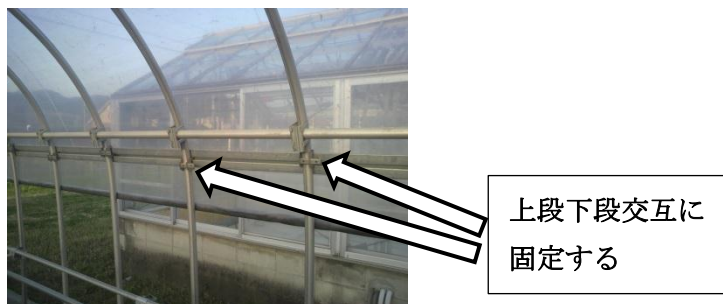
ア レールの尻側に、コーナージョイント等を接続して端を仮固定する。

- ・ 南北どちらからでもよい。



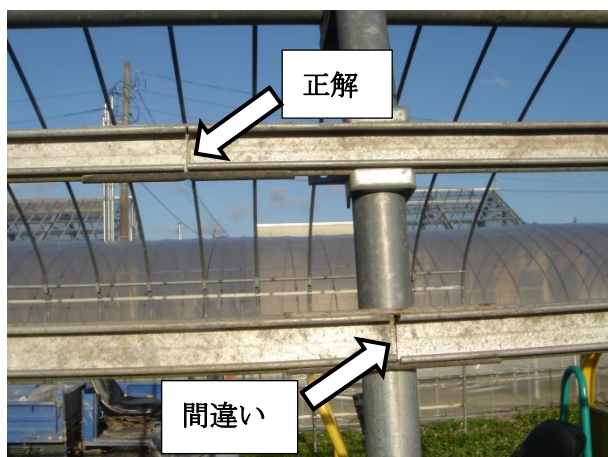
イ レールを固定していく。

- ・ レールが自重で、曲がりすぎないように仮留めしながら、パイプジョイントを使用して固定していく。補助者がいれば持ってもらいたい。
- ・ 肩にダブルレールを使用する場合は、パイプジョイント等を、ダブルレールの上段下段、パイプスパンごと交互に固定する。
- ・ クサビを打つ向きをそろえる。

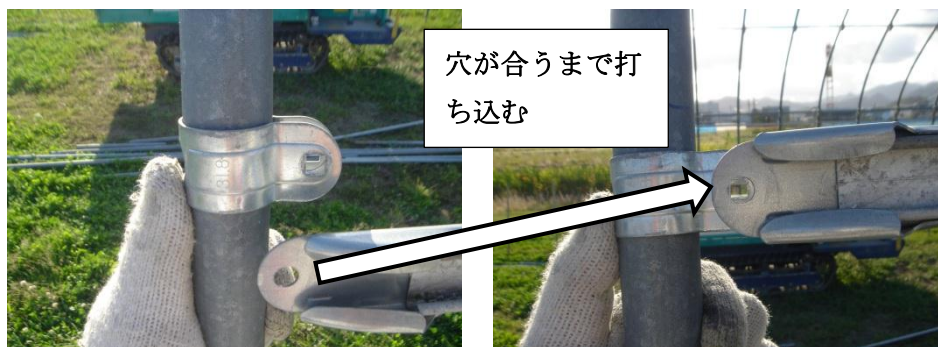


ウ レールのつなぎ目は、アーチと重ならないようにつないでいく。

- ・ スエジが無いレールをつなぐ場合は、レールジョイント等を使う。
- ・ ダブルレールは、ダブルレールジョイント等を使用してつなぐ。



- エ 最後尾のレールは取り付け前に、必要な長さに切断。
 ・ レールの切断は13-(1)を参照。

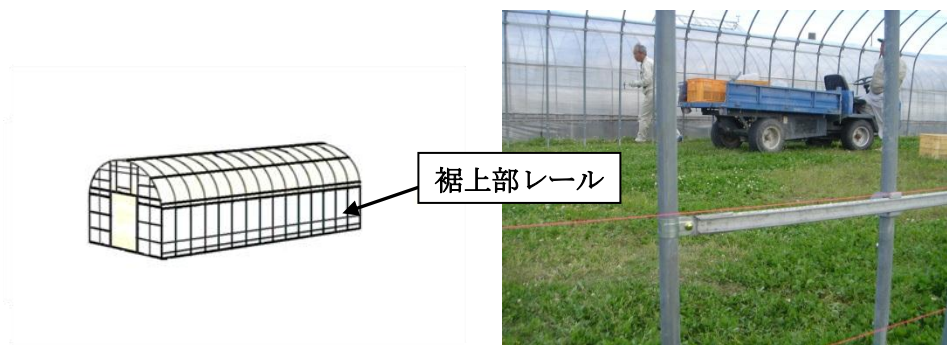


- オ 妻面の一つ手前まで施工する。
 カ 妻面のアーチにコーナージョイントを使用して固定する。
 キ コーナージョイントのチョウネジ等を増し締めする。

(2) 反対側の肩レールを同じ要領で、接続する。

(3) 裾上部レール接続する。

アーチ側面の印を上合わせにして、レールを端から固定していく。



(1)と同じ順番で接続する。

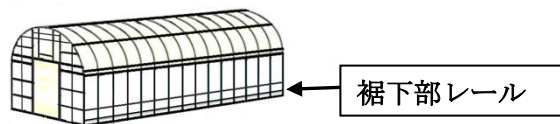
裾レールを入れる時に多少アーチの地際の凹凸(例 東西の出入り)を矯正できる。

- ・ アーチの穴開けから矯正まで、日数がかかると、矯正しにくくなる。(同日に行うのが望ましい。)
- ・ 沈下防止パイプが施工済みの場合は、既に矯正されている。

(4) 反対側の裾上部レールを同じ要領で接続する。

(5) 裾下部レールを接続する。

アーチ側面の印を上合わせにして、レールを端から固定していく。
風の強い所や、肩高が高い場合などでは、地際に、もう一段シングルレールを入れる場合がある。



(1)と同じ順番で接続する。

- ・ 裾フィルムや、側窓フィルムのばたつきを押さえる効果がある。
- ・ 側窓フィルムのばたつき防止用にハウズバンドを張る場合は、このレールに専用部品を付けてハウズバンドを固定する。

(6) 反対側の裾下部レールを同じ要領で接続する。

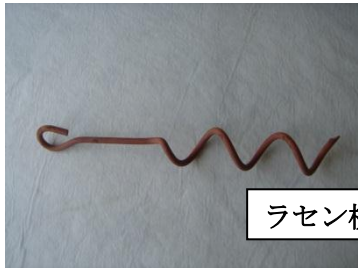


12 ハウス固定杭の打ち込み

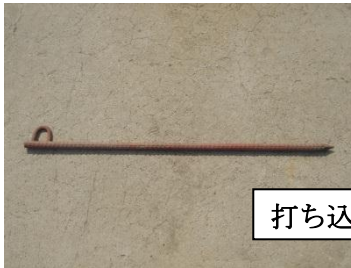
(アーチパイプ施工図 10 参照)

ハウス固定杭として、よく使われるのはラセン杭だが、地盤がゆるかったり、石の多い所では、打ち込み杭が望ましい。

作業の都合上、ハウス完成後、裾フィルムを張った後に打ち込む場合が多い。



ラセン杭



打ち込み杭

(1) 作業の都合上、裾フィルムを張るための溝を掘っておく。

- ・ アーチに沿わせるように三角ホウ等で、掘り進める。
- ・ 深さはフィルムが留められる程度で、掘り過ぎに注意する。



(2) 裾フィルムを張っても良い。

- ・ 妻面を設置した後、妻面の裾と一体で張る場合が多い。



(3) ラセン杭等をハウス両側に均等に割り振る。

- ・ 例 1.5～3.0m間隔で、アーチとアーチの間に設置する。
- ・ 両端は1 m 間隔で打ち込むのが望ましい。

(4) ラセン杭は下段の水糸より 10～15cm 外側に、両口ハンマー等で、首の所まで打ち込む。

- ・ 小さい石等に当たって深く入らない場合は、杭の頭(穴)に、鉄パイプ等を挿し、ねじ込む力を加える。補助者がいれば、一人が下に押さえ、ねじ込む力を加えつつ、もう一人が叩くという方法もできる。



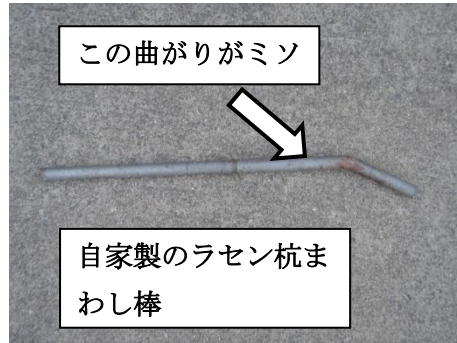
ラセン杭はハンマーで打ち込む



ねじ込みながら、打ち込む



ねじ込むだけで良い場合もある



この曲がりがミソ

自家製のラセン杭まわし棒



回せる所まで回しきったら



棒の向きを変えて回しきる

- (5) 首が曲がらない程度に作業を進め、高さをそろえる。
- (6) ラセン杭の頭が一直線上になるようにする。
 - ・ 通しで見て、頭が東西方向に出すぎているようなら、体重をかけて杭の頭を踏み、内側に少し曲げて調整する。



- ・ 外に頭が出すぎると、完成後の側窓フィルムのばたつきが大きくなる場合がある。

(7) 長さ1 m程度の打ち込み杭の場合も、頭の位置、高さ、向きをそろえる。

- ・ 打ち込む際に、先がハウス側に少し斜めに入っていくよう（抜けにくくするため）打ち込む。
- ・ 打ち込むのに両口ハンマー（大ハンマー）等を使用し、相当な体力を必要とするため、けがには特に注意する。

(8) 場合によっては、杭の頭に、直管（太さφ25 mm以上のもの）を通してつなぐ。

- ・ 農POフィルムのような、伸びにくいフィルムを張る場合には、杭だけという施工方法を取ることもある。（その場合はハウスバンドも杭の位置だけ張る。）
- ・ 伸びやすい農ビを張る場合や、肩換気等を行う場合には、アーチスパンごとにハウスバンドを張るため、直管を杭の頭を通して使用する。
- ・ 強風等の振動や引っ張る力により、ラセン杭が回りながら抜けるのを、防止する効果がある。



- ・ 強風の吹く恐れのある場所に施工する場合は、ハウスが浮かないように押さえる効果がある。

13 妻面側筋交いの施工

(アーチパイプ施工図 11 12 参照)

妻面を施工した後に行うことが多い。

ハウスの長さや、風雪対策等の条件に応じて、倒壊防止用に入れる。

筋交いにも多くの方法、種類があるが、1つ例をあげる。

- (1) 太さφ22~25mmの直管を1.5本つないだものを、各妻面2本ずつ計4本数用意する。

- ・ 太さφ32mmの直管でも良いが、施工が難しい。

- (2) つないだ直管の尻側にウツボを取り付け、妻面のアーチに仮留めをする。

- ・ テンボスから20~50cm程度下がった位置に取り付ける。



- (3) 端からアーチに沿わせて仮留めしつつ、押し曲げながら、アングルバンドやナナメクランプ等で、アーチや梁に固定していく。



- (4) 直管の端は地面に突き刺すのが望ましい。
- ・ 受けた力を地面に流す効果がある。
 - ・ 突き刺すことができるように、アーチに沿わせて曲げ、固定する。



地面に突き刺す

14 中央筋交いの施工

(アーチパイプ施工図 13 14 参照)

妻面を施工した後に行うことが多い。

ハウスの長さや、風雪対策等の条件に応じて、倒壊防止用に入れる。

筋交いにも多くの方法、種類があるが1つ例をあげる。

- (1) 太さφ22～25 mmの直管を3本つないだものを1組として、2本数(組)用意する。
- ・ 太さφ32 mmの直管でも良いが、施工が難しい。
- (2) つないだ直管の中央を、取り付ける位置(アーチ)の中央(棟)に仮留めをする。

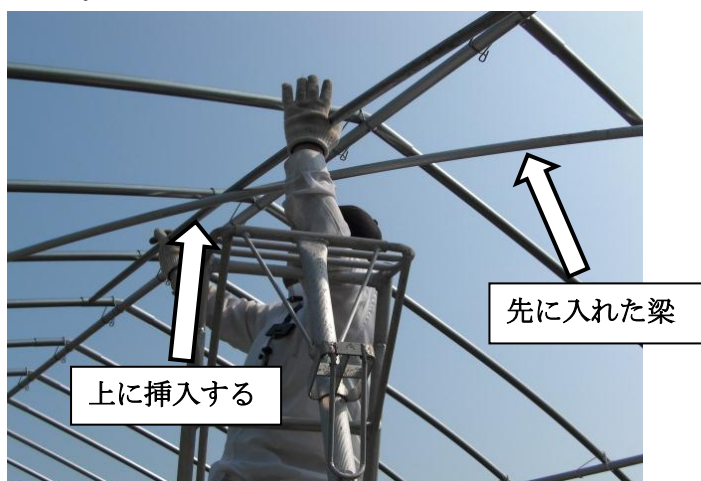
- (3) 中央（棟）から徐々にアーチに沿わせて、仮留めしつつ、押し曲げながら、アングルバンドやナナメクランプ等で、梁に固定していく。



- ・ 補助者がいれば、押し曲げてもらっている間に固定する。

- (4) 直管の両端は地面に突き刺すのが望ましい。
- ・ 突き刺すことができるように、アーチに沿わせて曲げ、固定する。

- (5) もう1本も同様に行う。
- 先に入れたパイプの上（アーチとの間）に挿入し中央で交差させるのが望ましい。



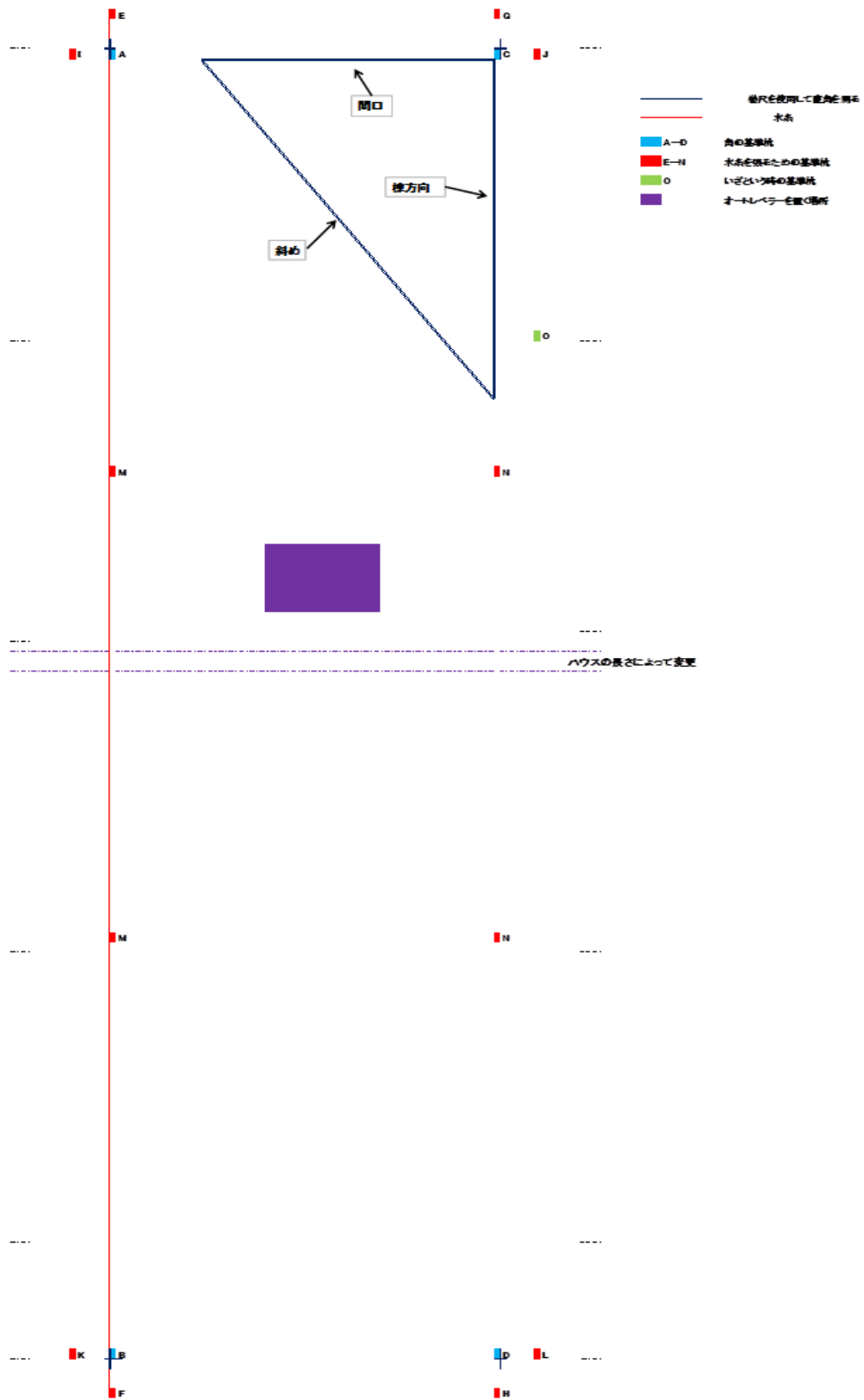
- ・ 倒伏防止筋交い（妻面と中央）の、直管の裾同士は交差して施工しても構わない。

アーチパイプ施工図

アーチパイプ施工図 1

整地・測量・基準杭

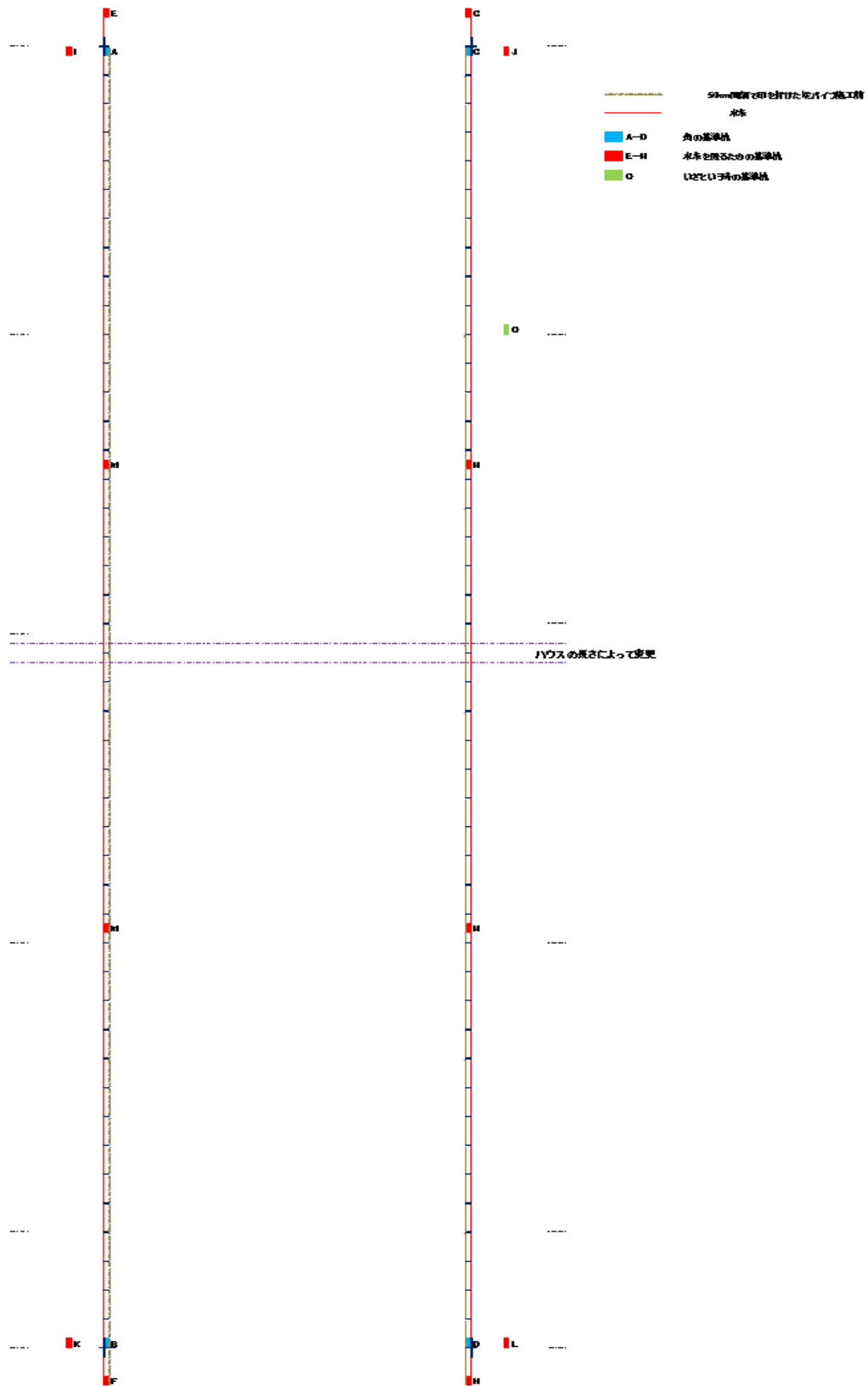
北側(上から見た図)



アーチパイプ施工図 2

パイプを挿す穴を開ける

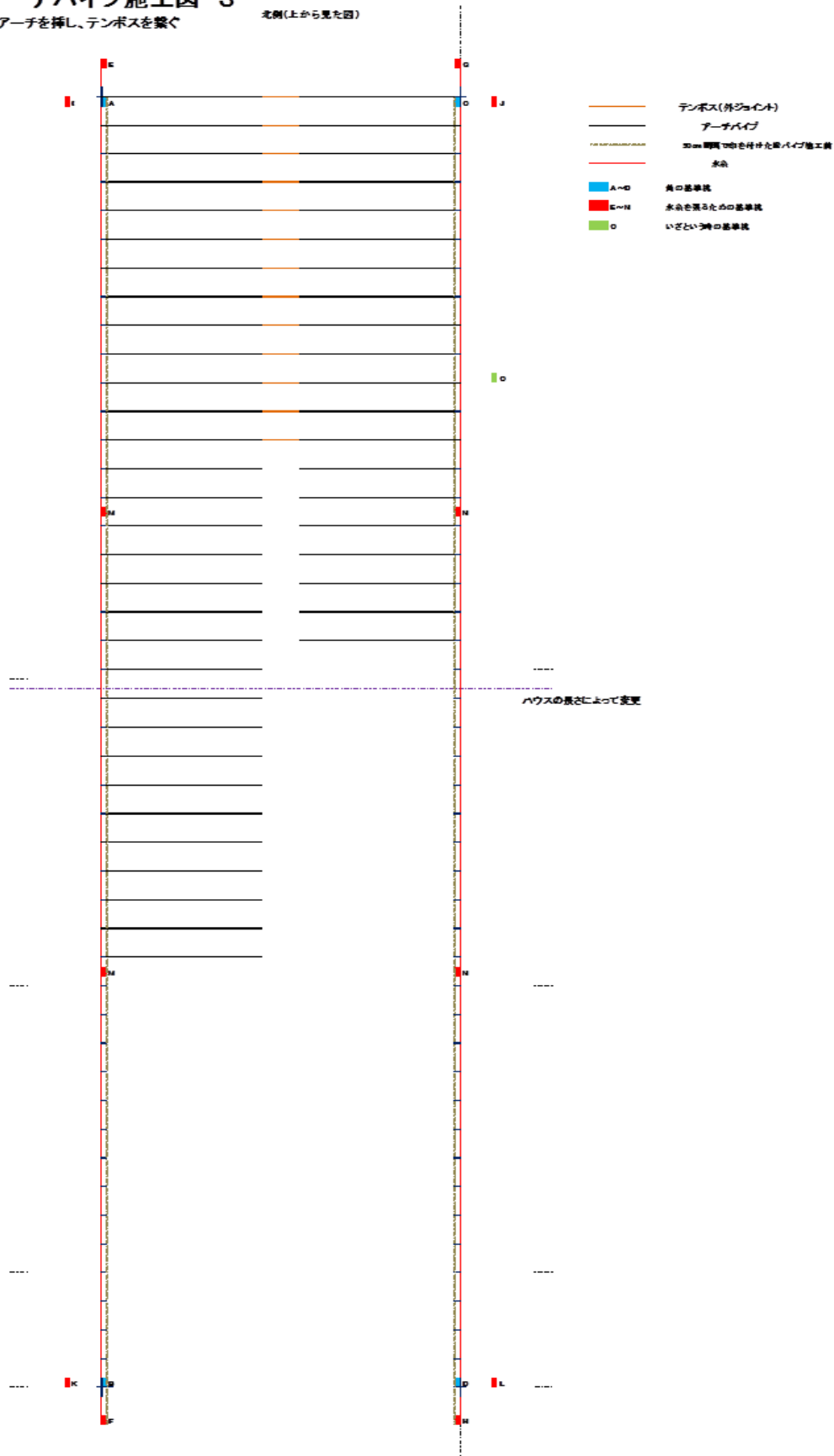
北側(上から見た図)



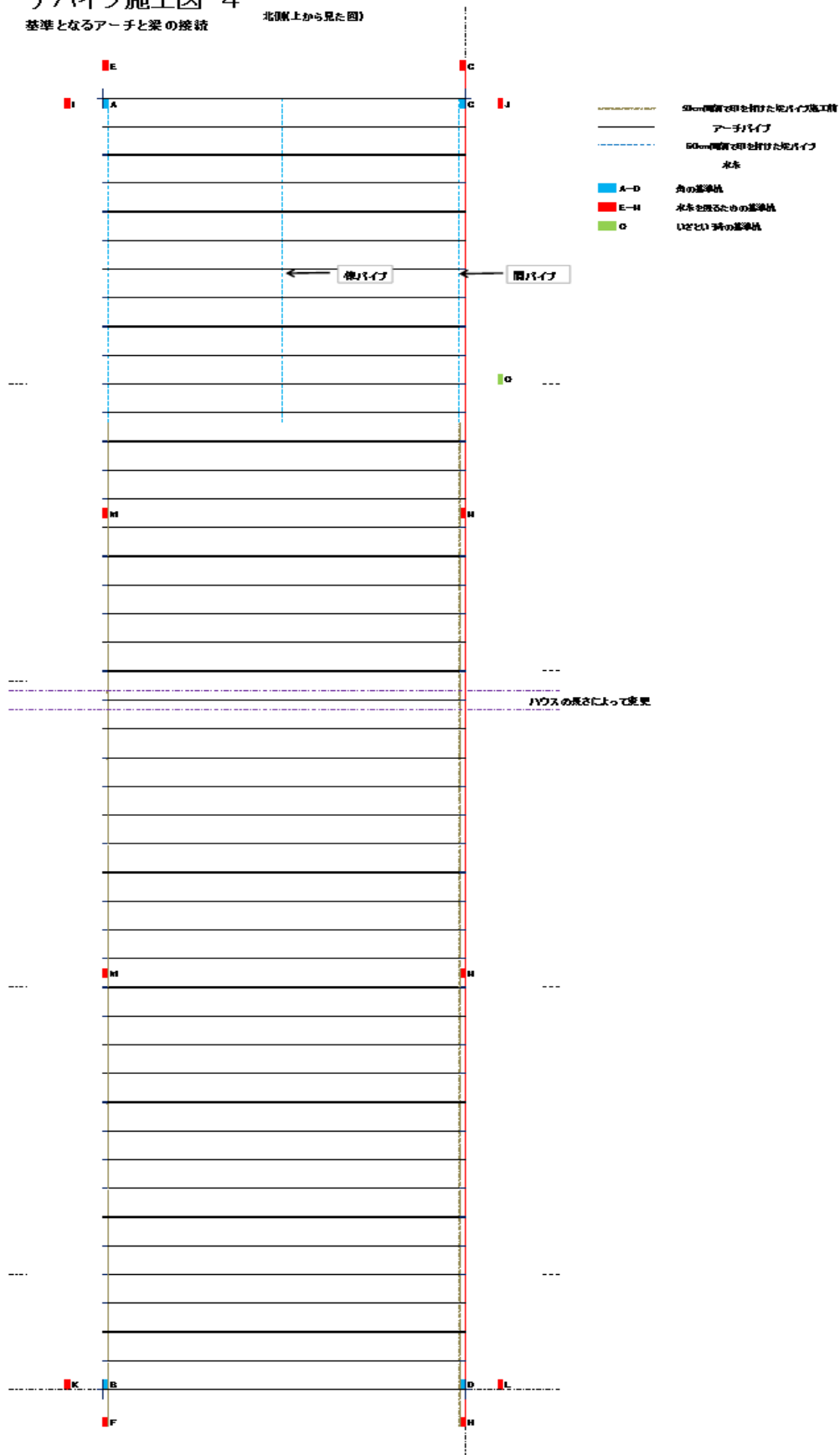
アーチパイプ施工図 3

アーチを挿し、テンボスを繋ぐ

北側(上から見た図)



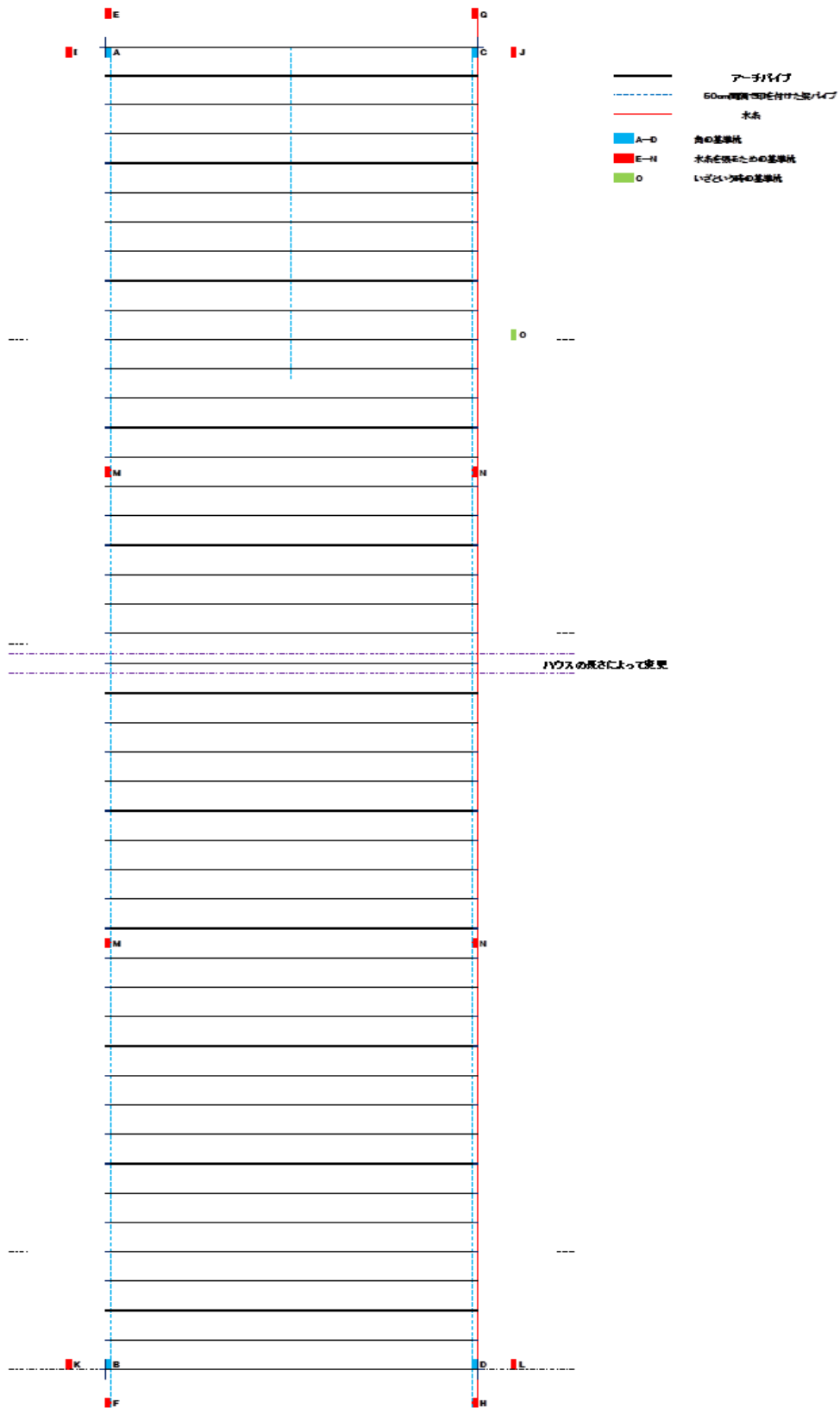
アーチパイプ施工図 4
 基準となるアーチと梁の接続 北側上から見た図



アーチパイプ施工図 5

北側(上から見た図)

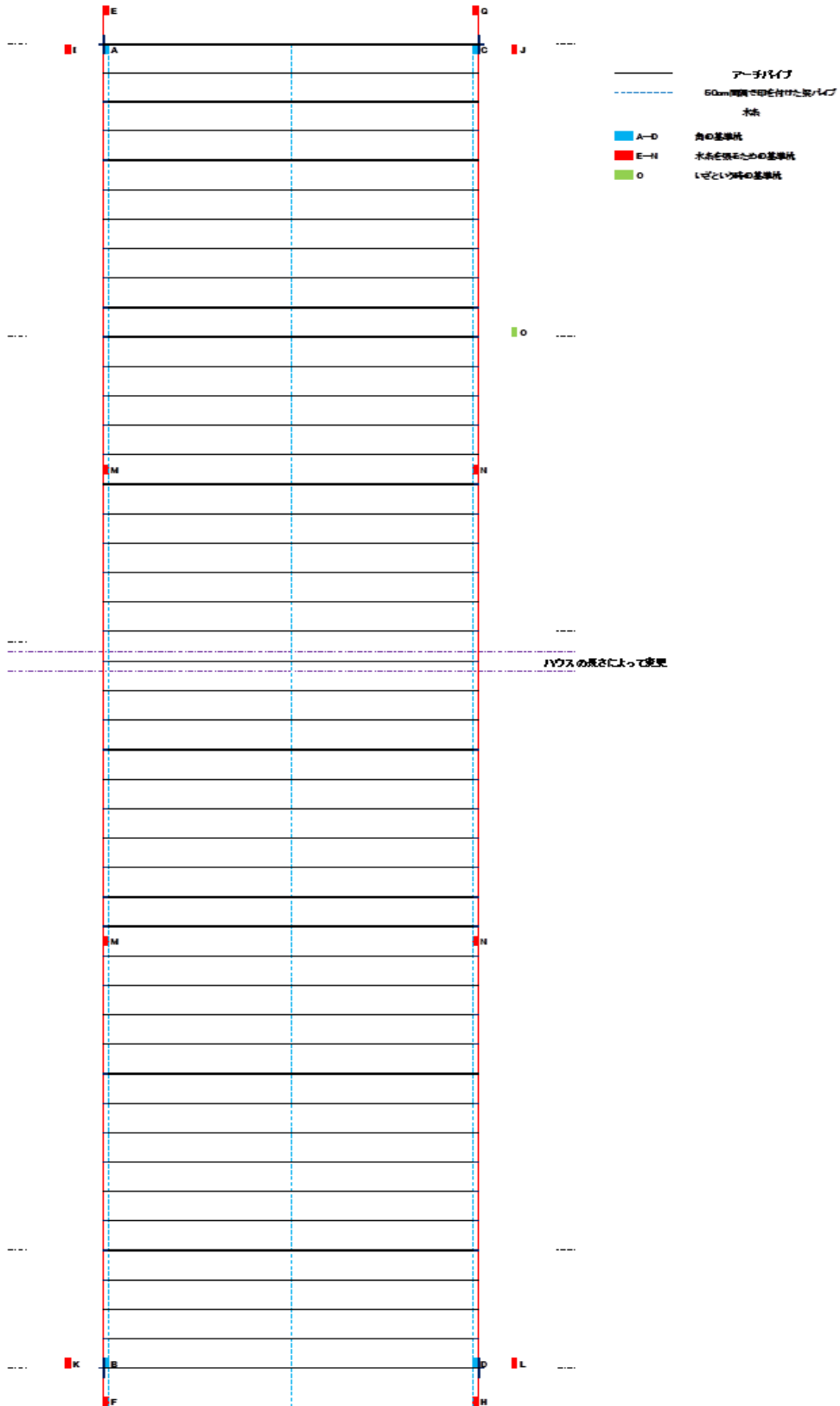
后パイプの接続



アーチパイプ施工図 6

横パイプの接続

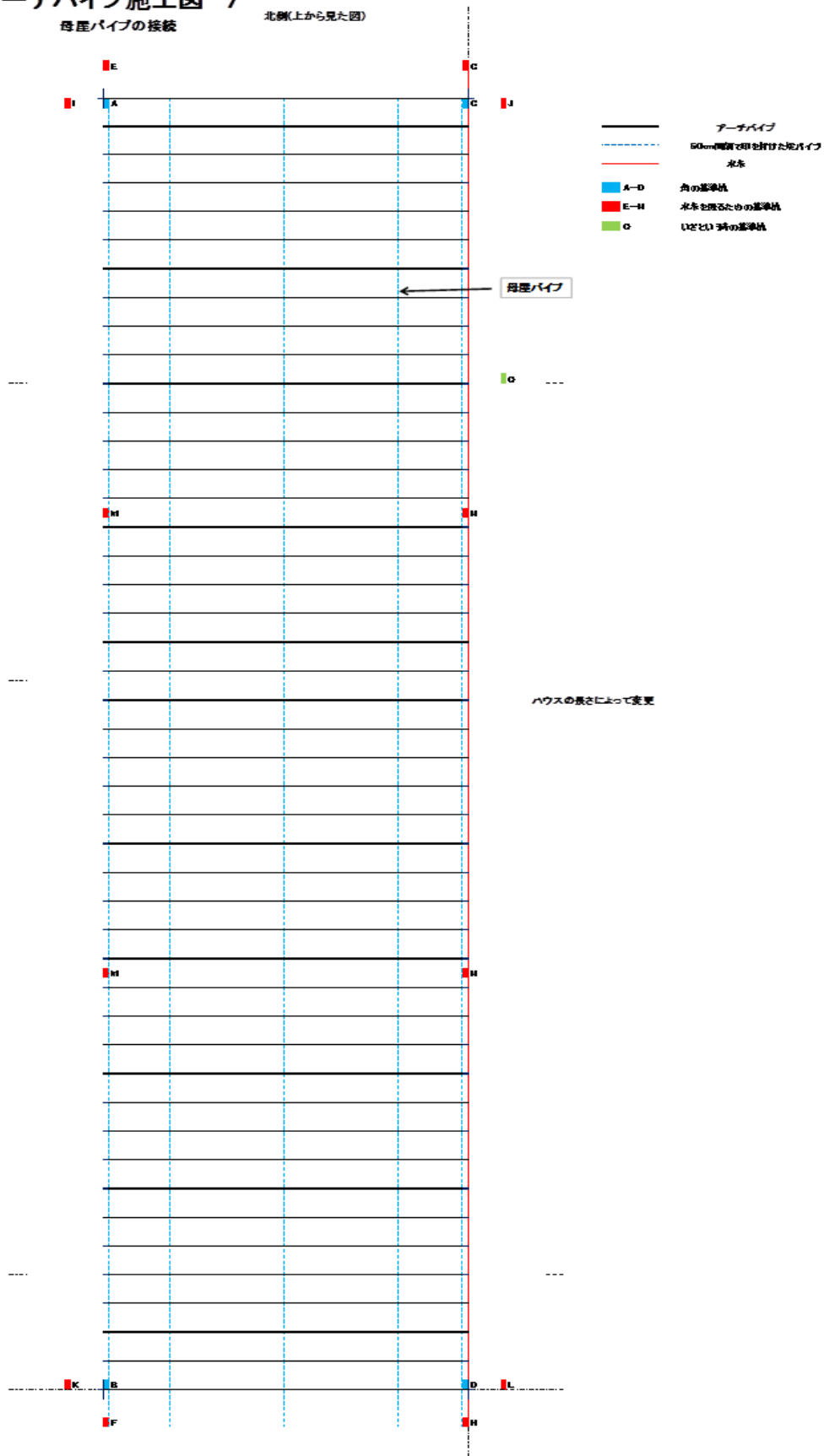
北側(上から見た図)



アーチパイプ施工図 7

母屋パイプの接続

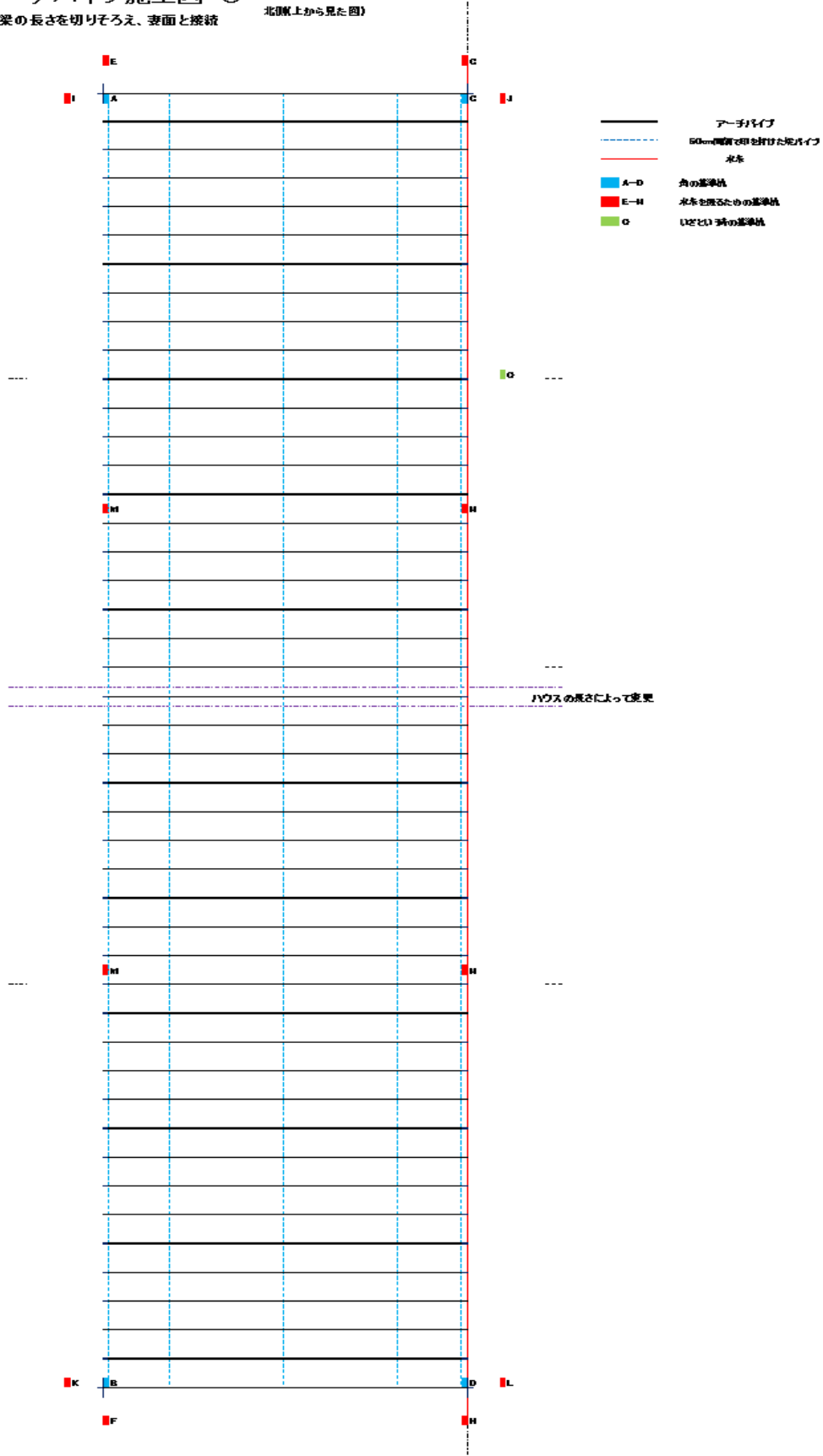
北側(上から見た図)



アーチパイプ施工図 8

梁の長さを切りそろえ、妻面と接続

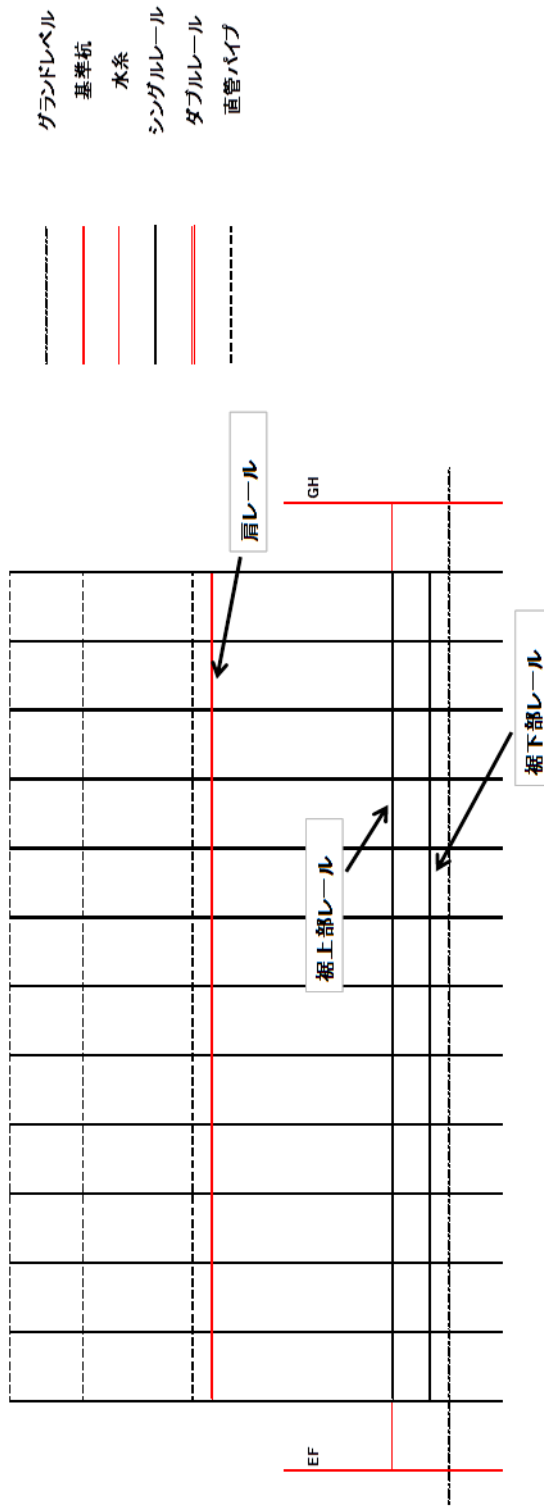
北(真上から見た図)



アーチパイプ施工図 9

フィルム留め材の施工

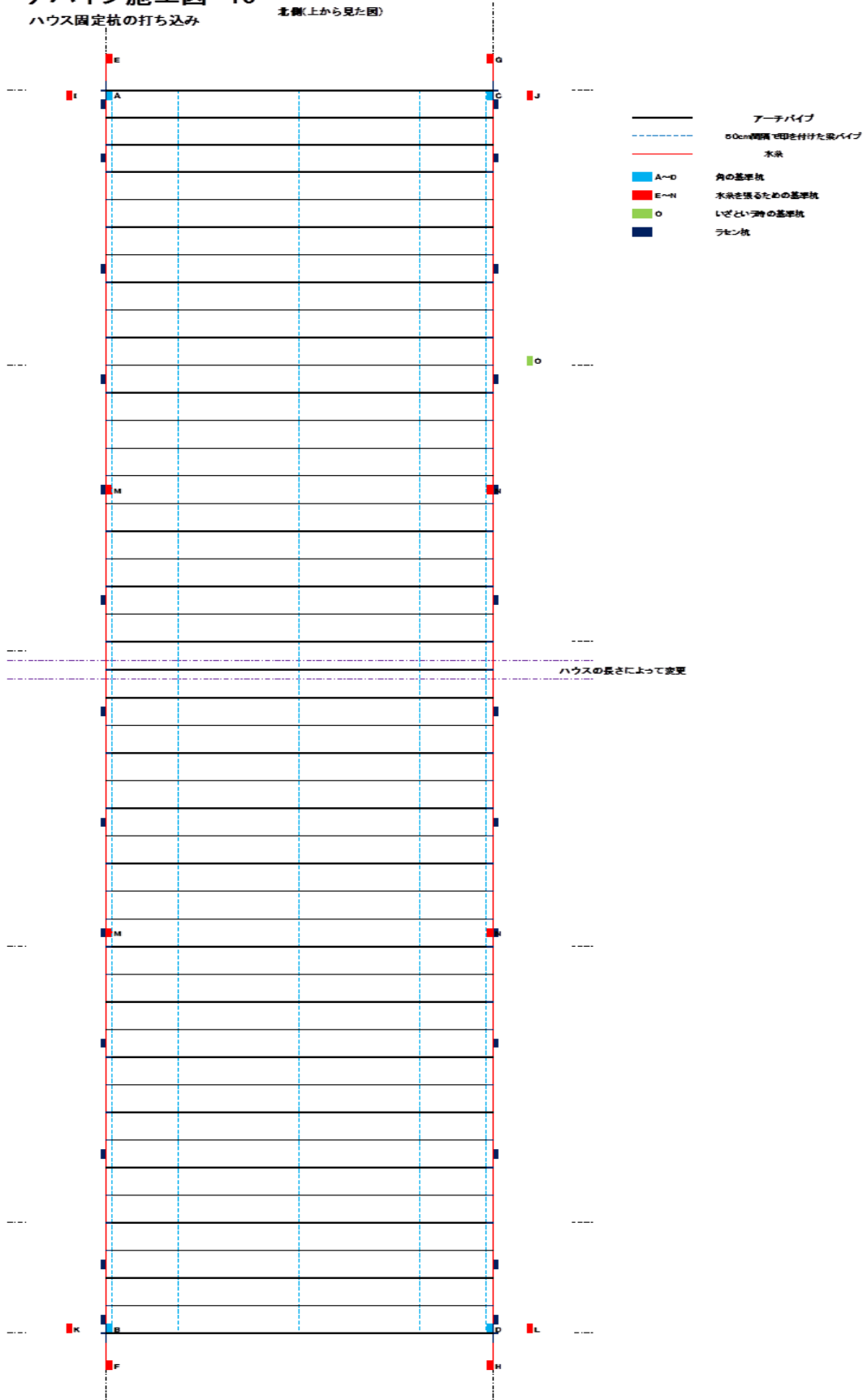
横から見た図



アーチパイプ施工図 10

ハウス固定杭の打ち込み

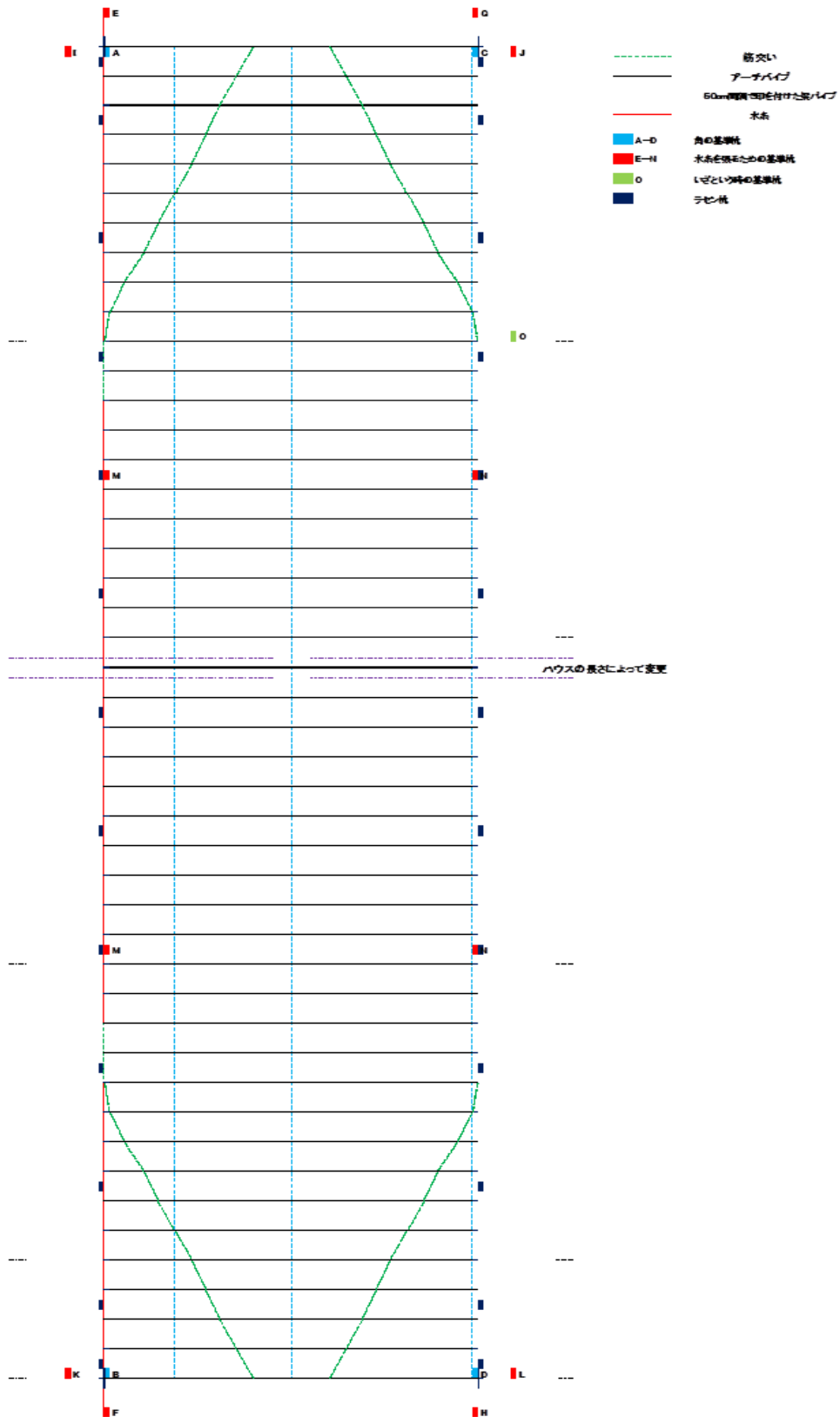
北側(上から見た図)



アーチパイプ施工図 11

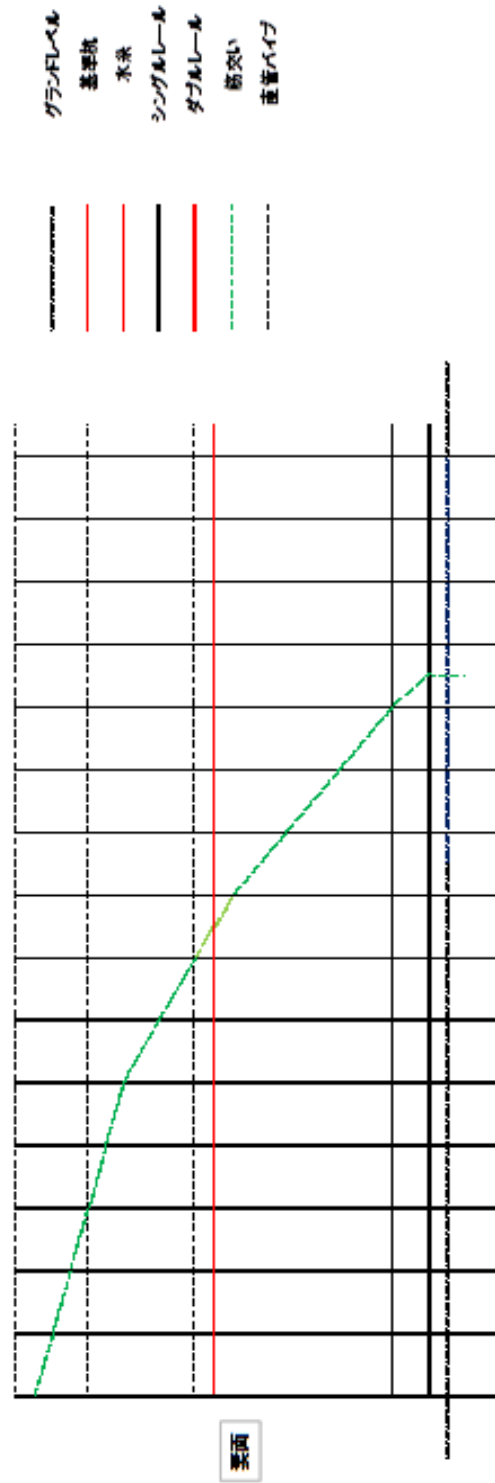
倒伏防止の妻面側筋交いの施工

北側(上から見た図)



アーチパイプ施工図 12

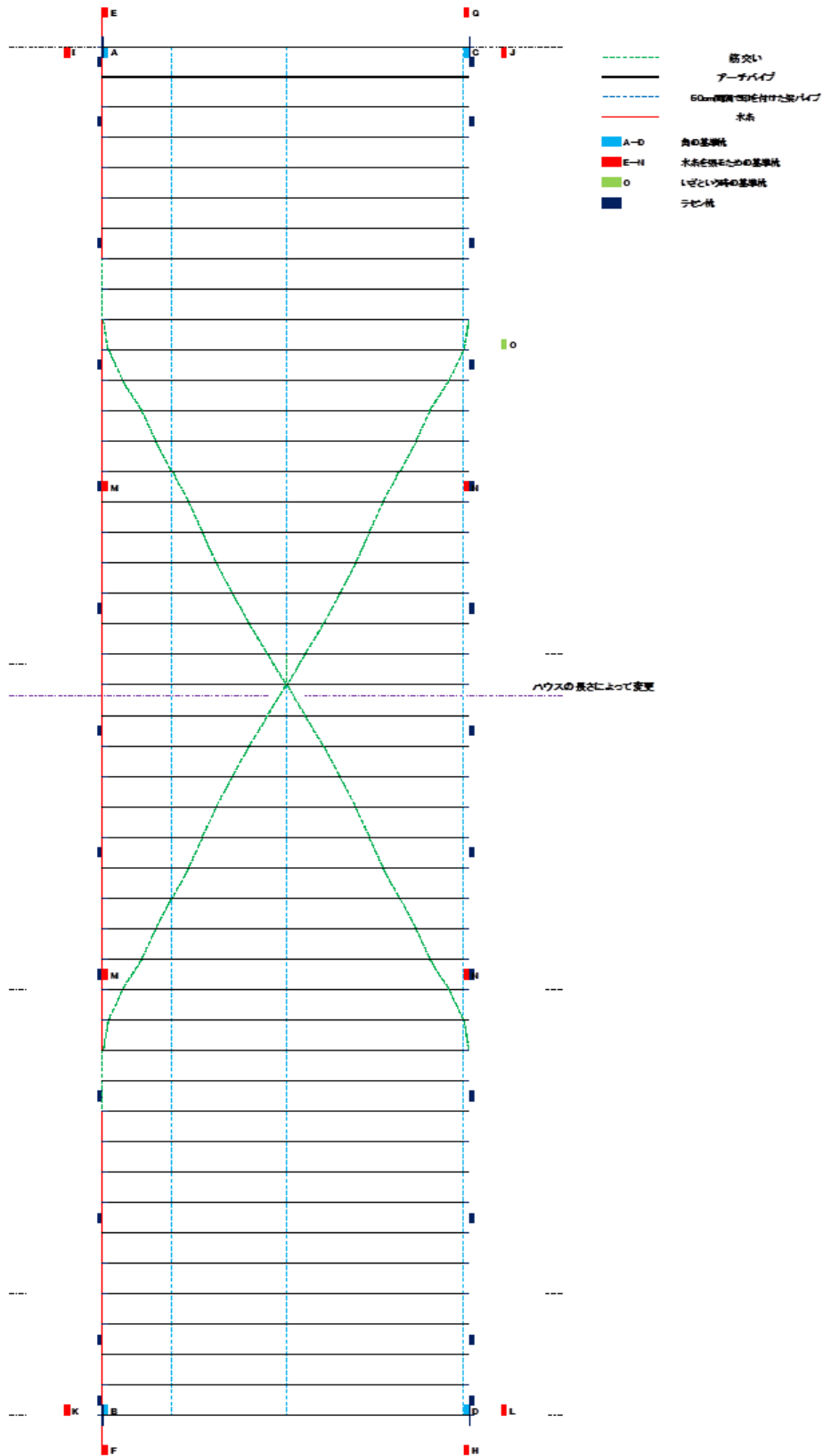
倒伏防止の妻面制筋交いの施工 横から見た図



アーチパイプ施工図 13

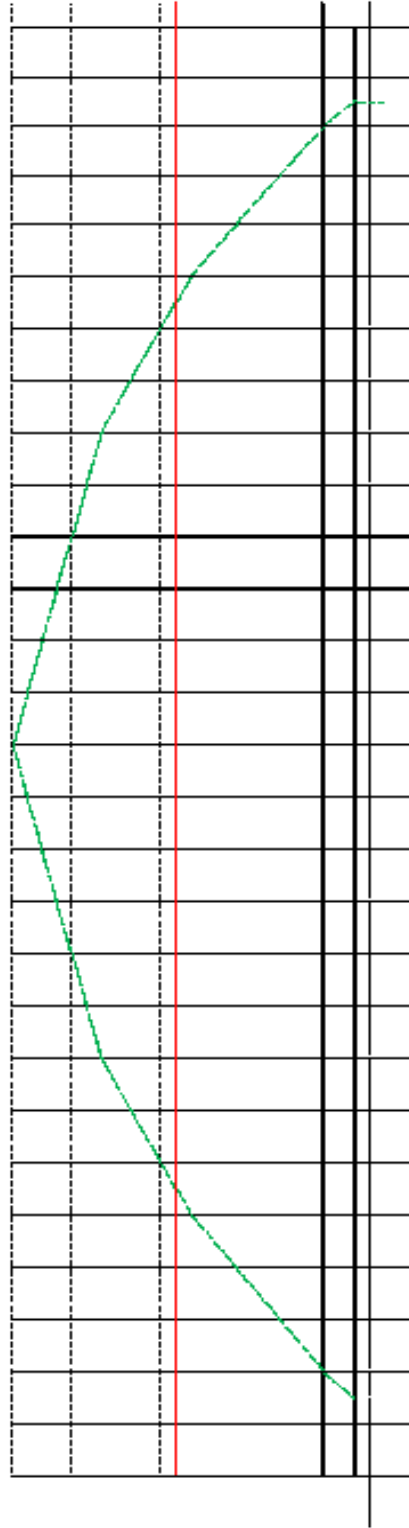
側伏防止の中央筋交いの施工

北側(上から見た図)



アーチパイプ施工図 14

倒伏防止の中央筋交いの施工 横から見た図



- グラフレベル
- 基準線
- 水糸
- シングルスルー
- ダブルスルー
- 筋交い
- 設置パイプ

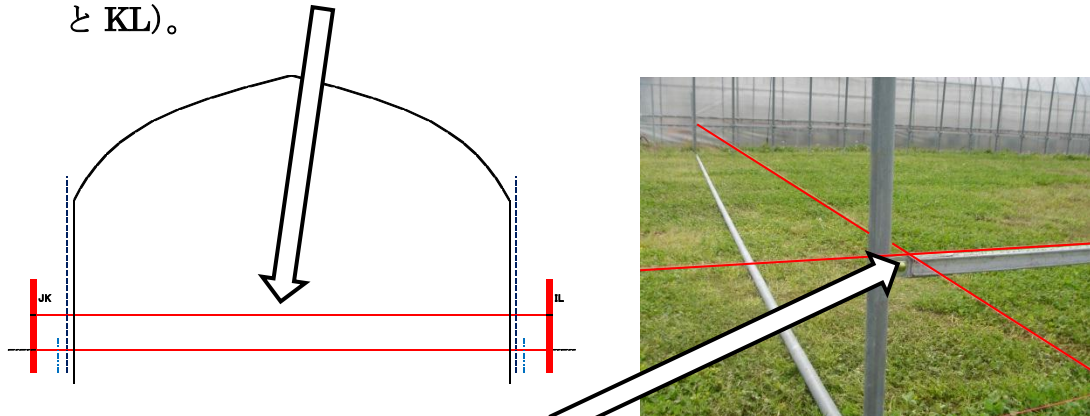
II 妻面の施工

この手順書における名称は、通称名を使用する(準備編の I 名称を参照)。
パイプハウスの施工は短期間で行うのが望ましい。
妻面の施工はすべて外側から見たものとする。
妻面施工でアーチは妻面アーチを指す。
使用するボルトやネジ類は外に向かって突き出さないように配慮する。

1 水系を張る

(妻面施工図 1 - (1) 参照) 南北共通

(1) 基準杭の印(裾上部レールの位置)に妻面の水系を張る(例 基準杭 JI と KL)。



- ・ 妻面の水系はすべて、アーチの裏(ハウスの内側)となるよう張る。

2 妻柱を立てる位置を決める

(妻面施工図 1 - (2) 参照) 南北共通

(1) 「ドア幅-10cm」の長さのマグサ(出入口のすぐ上に取り付ける横材)を用意する。

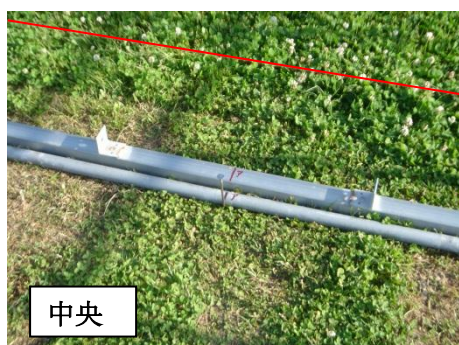
- ・ 例 ドア幅 100cm 2枚の場合、ドアと柱の重なり 5cm を考慮して、中央妻柱の内側の間隔は 190cm 程度となる。
- ・ マグサを商品として購入した場合はそれを使用する。
- ・ マグサを取り付けない場合も、マグサ(出入口)と同じ長さの直管を用意すると作業しやすい。

(2) マグサの中央にマーキングペンで印を付ける。

- (3) 間口と同じ長さの直管（太さ 22mm 程度）を用意し、サイドから見てアーチの裏（ハウスの内側）に真っ直ぐとなるよう地面に配置する。
- ・ 直管が間口よりも少し長い場合は、アーチ内側の位置に印を付ける。



- (4) 巻尺等を使用し、地面に配置した直管（柱を立てる位置）に、マーキングペンで印を付ける。
- ア 中央に印を付ける。
- ・ 直管とマグサを沿わせて配置する。この時、アとマグサの中央に付けた印とを合わせる。

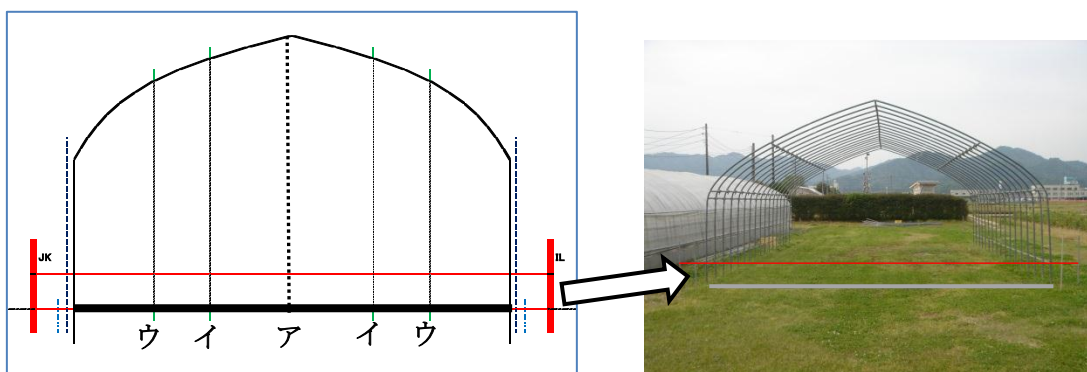


- イ 配置したマグサの両端に印を付ける。（入口柱の位置）



- ウ 左右の入口柱より外側に立てる妻柱の位置を決め、印を付ける。

- ・ 例 図のように、柱を4本とする場合、入口柱の外側を2等分した場所に残りの柱を立てるのではなく、少し内側に配置する。



- (5) 地面にも(4)と同じ位置に釘等で印を付ける。
 - ・ 特にアの位置の印(釘等)は妻面施工終了まで動かさない。
 - ・ 反対側の妻面施工時には、まずアの位置に印を付ける。その後(3)(4)で用意した直管をアの位置に合わせて配置するとよい。
- (6) 棟の位置が、直管の中央から、垂直上に位置するように調整し、必要であればアーチを仮の筋交い等で固定する。
- (7) アーチにも印を付ける。
 - ア 地面に付けた印から、水平器を使用して、垂直に柱を立てる。
 - イ アーチと交差している箇所(アーチ側)に印を目安として付ける。
 - ウ すべての柱も同様に、アーチに印を付ける。
 - エ 同時に上段水系にも、中央寄りの柱と交差している箇所に印を付ける。目安なので、慣れたら必要無い。



- (8) 地面の印を付けた位置を中心に柱を立てる穴を掘る(深さ30~40cm程度)。

- ・ (4) で配置した直管は、ずらしても構わない。
- ・ 掘り過ぎないように、大き過ぎないように注意する。
- ・ ショベル（剣先スコップ）2本を使用した「抱き合わせスコップ」で行うこともできる。
- ・ 水系を切らないよう注意する。
- ・ 直管を配置するのに、掘り上げた土が邪魔にならないように、配慮する。



1本ずつしっかりと向かい合わせに挿し込む



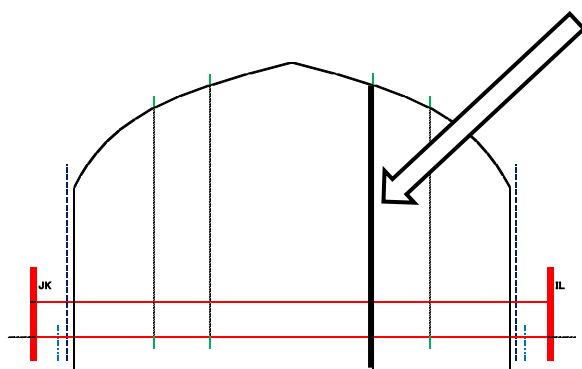
2本を一度に持ち上げる

(9) 穴を開け終わったら、印の付いた直管を元の位置に戻す。

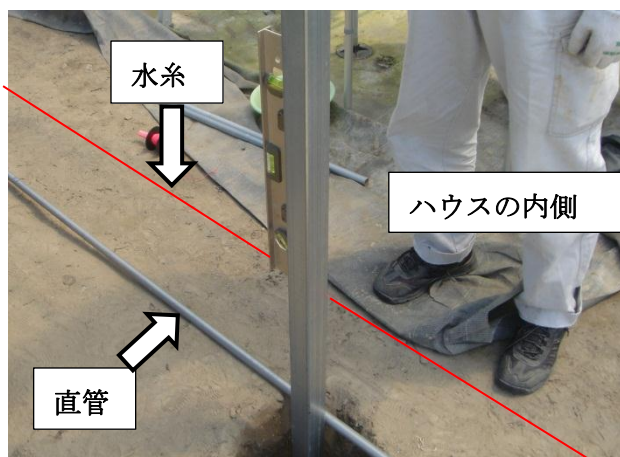
3 1本目の妻柱を立てる

(妻面施工図 1 - (3) 参照) 南北共通

この妻柱は基準となる柱なので重要。垂直に立てる。



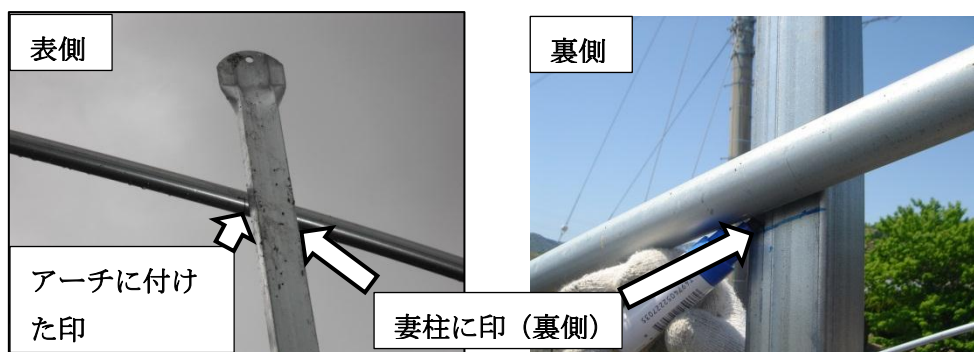
- (1) 出入口用の妻柱を、穴に入れ、垂直に立てる。
- ア 直管の印に側面を合わせる。



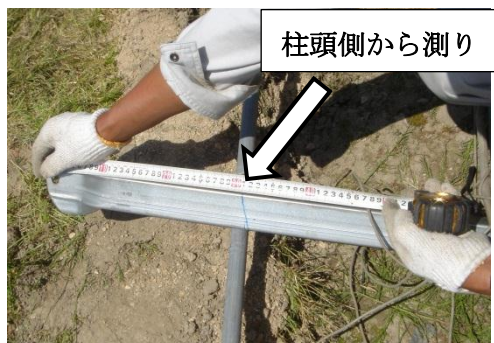
水平器を使用し、左右に振っていないか確認する。

- ・ 柱頭側は、アーチに押し当てる。
- ・ 水系が柱の裏となるように、かつ、水系に触れないように立てる。
- イ 同時に、柱の頭側は、2-(7)で付けた印に合わせる。
- ・ この時に、水平器を使用し、垂直になるように合わせる。

(2) 柱に印を付ける (アーチの下面と妻柱が重なった部分)。



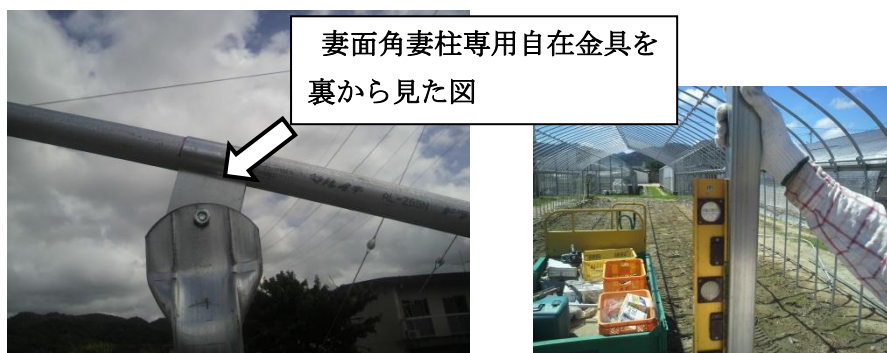
(3) 柱を抜いて、柱頭側から、柱に付いた印まで距離を測る。
同じ距離を柱尻側から測って印を付け、尻側を切断する。



- (4) 妻面角妻柱用自在金具を使用して、柱を取り付けられる高さまで調整する。
- ・ 柱頭側を両口ハンマー等で叩き、高さを調整する。
 - ・ 叩きすぎに注意する。
 - ・ 掘り過ぎた場合や地盤が軟らかい場合などは、穴の底に砂利等を入れて調整する。



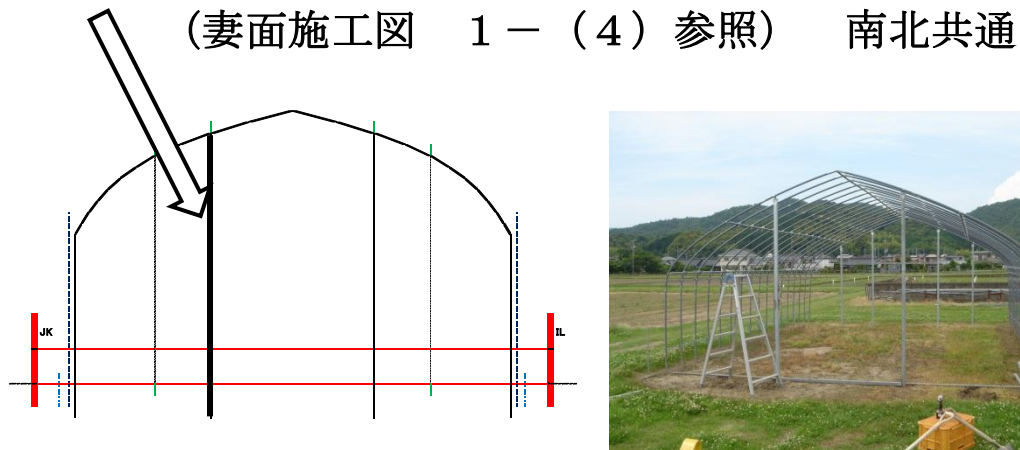
- (5) 妻面角妻柱用自在金具とボルト・ナットを使用して柱を取り付ける。柱には水平器を取り付ける。



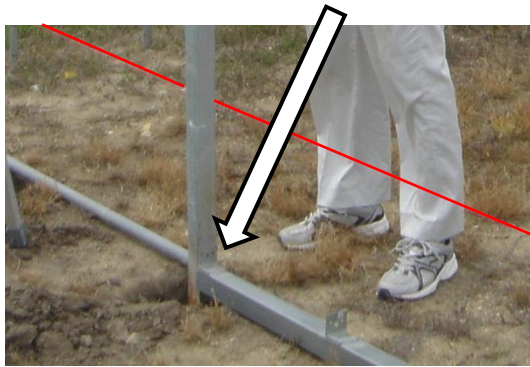
- ・ 直管の印が合っているか確認する。
 - ・ 水糸が柱の裏となるように、かつ、水糸に触れないように立てる。
 - ・ ちょうど良い深さになるまで、穴を調整するか、柱を切る。
 - ・ 柱は押し切って、立てるのが望ましい。
- (6) 妻面角妻柱用自在金具のボルト・ナットを増し締めする。
- (7) 水平器で柱が垂直になっていることを確認しながら、穴を徐々に固めながら埋める。



4 2本目の柱を立てる



- (1) マグサのある場合はそれを地面にある直管に沿わせて配置する。
- (2) 直管の印、水平器を頼りに、3 - (1) ~ (6) と同様の手順で施工する。
 - ・ 基準となる1本目の柱が立っている。そこからの距離をコンベックス（スケール）等で確認しながら作業ができるので少し楽に作業できる。
 - ・ マグサがある場合は、地面のそれに合わせて柱を立て、水平器等で垂直を確認する。マグサから柱が離れないように注意する。

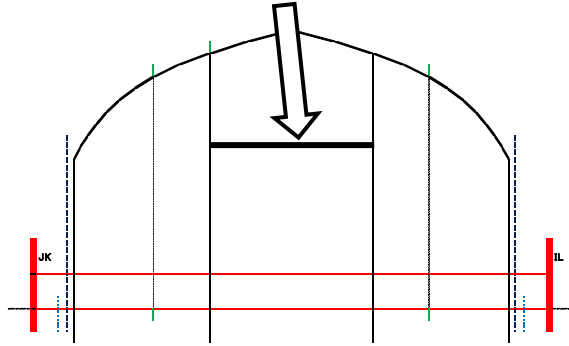


- ・ マグサを取り付けない場合も、出入口と同じ長さの直管を用意し、それを使用して立てると作業しやすい。

5 マグサを施工する

(妻面施工図 2-(1) を参照) 南北共通

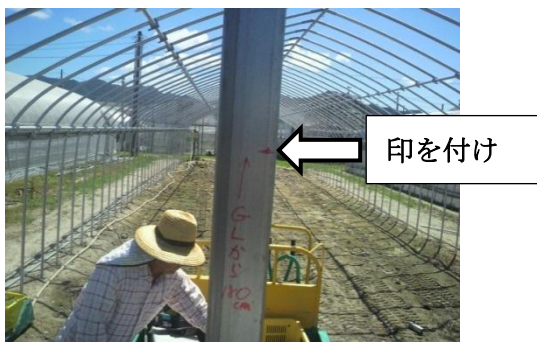
マグサとは出入口のすぐ上に取り付ける横材で、出入口を付けない妻面には、マグサを施工しない場合がある。



- (1) 立てた柱に、上部水糸の高さで、印を付ける。
・ 曲尺を使用して妻面（外面）に印を付ける。



- (2) 水糸の高さを基準とし、マグサを施工する位置の印を入口柱に付ける。

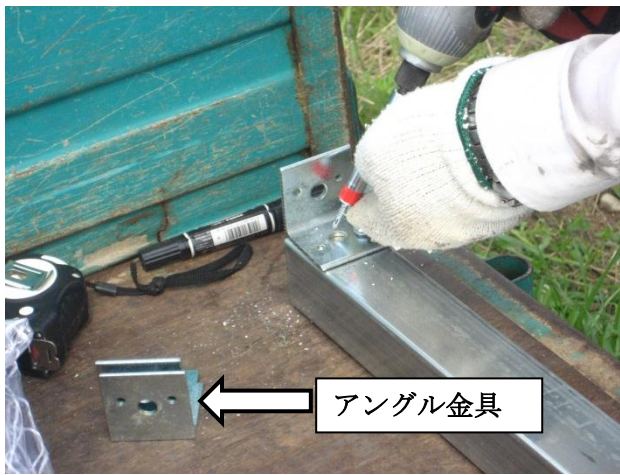


- ・ 印はマグサ（角パイプ）の下面となる位置に付ける。

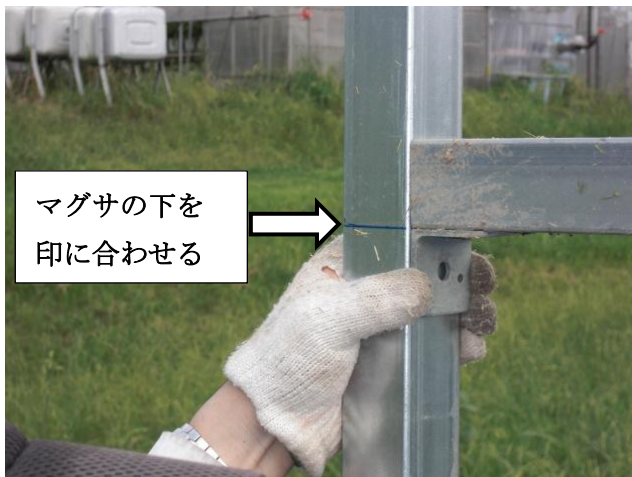
例 ドアの高さ 180 cmの場合、マグサの下の面は GL から 180 cm以上の高さに取り付けることを考慮して印を付ける。(水糸の高さが GL から 40 cmの場合、水糸の高さからは 140cm 以上)

- ・ 通常マグサ下面の高さから、ドアが吊り下がる形になる。
- ・ 作物や作業に適切なドアを選び、そのドアに合わせた位置に施工する。

- (3) マグサ両端の同じ面に、アングル金具をテクスビス等で取り付ける。
- ・ 出入口の幅のマグサに、最初からアングルが溶接した商品もある。



- (4) 柱の印に合わせて、テクスビス等で取り付ける。

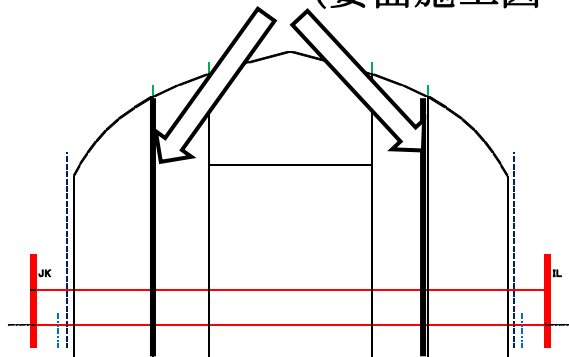


- ・ マグサが飛び出たりしないようにも気を付ける。
- ・ マグサのアングル金具を下向きにして施工する。
- ・ 商品によってはアングル金具がすべて上向きの場合もある。

- (5) 2本目の柱を 3 - (7) と同様の手順で施工する。

6 その他の妻柱を立てる

(妻面施工図 2-(2) 参照) 南北共通



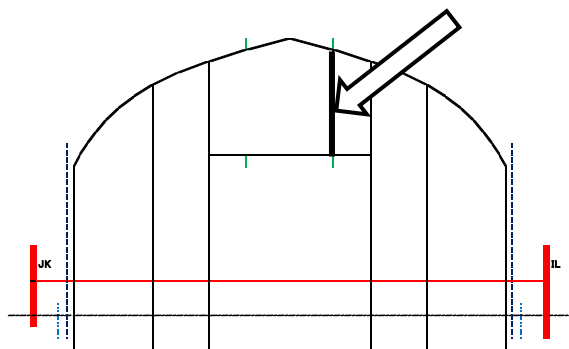
- (1) 直管の印、水平器を頼りに、3のような手順で残りの妻柱を施工する。
 - ・ 基準となる入口の柱が立っている。
 - ・ そこからの距離をコンベックス (スケール) 等で確認しながら作業ができるので、楽に作業できる。

7 換気扇を取り付ける柱を施工する

(妻面施工図 2-(3) 参照) 北側

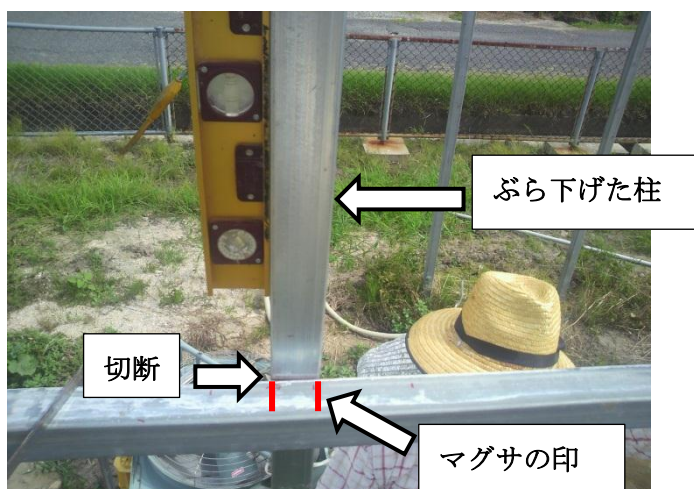
(例 ドアの上部に換気扇を取り付ける場合)

換気扇を取り付けない場合、必要な妻柱を立て、9へ。



- (1) マグサ上面の、柱を施工する位置に印を付ける
 - ・ コンベックス (スケール) 等を使用し、柱内側 (中央より) の位置に印を付ける。
 - ・ ドアが無い場合は、換気扇の幅で地面から柱を立てる場合もある。
 - ・ 商品として、マグサに最初からアングル金具が取り付けられている場合は、必要無い。

- (2) 柱を、妻面角妻柱用自在金具を使用して、アーチの適当な位置からマグサの手前にぶら下げる。



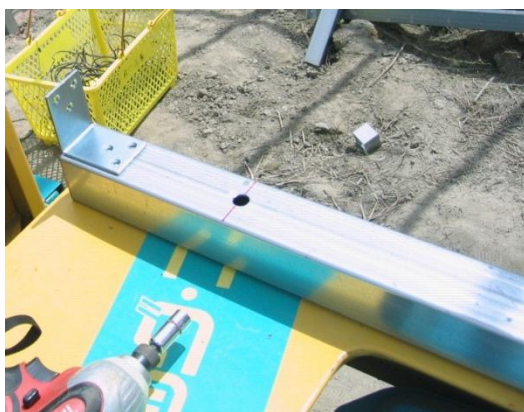
- ・ 柱には水平器を付け、左右に振っていないか、確認する。
- ・ ボルト・ナットは軽く締めた程度で良い。
- ・ 柱を（１）で付けたマグサの印に合わせる。

- (3) 柱とマグサ上面が交わる所で、柱に印を付ける。
妻面角妻柱用自在金具の位置を決めておくために、アーチに印（金具の左右）を付ける。

- (4) 柱を取り外し、柱の印よりも、気持ち長めで、直角に切断する。
- ・ 付けた印が残るように切断する。

- (5) 柱尻側、側面にアングル金具を、テクスビス等を使用して取り付ける。

- (6) ここで換気扇用の取り付け穴を、側面の適当な位置に開ける。



- ・ 換気扇用の専用防虫ネットフレームを取り付ける場合は、マグサ上面から 10cm 以上開けて、換気扇を取り付けることを考慮する。
- ・ ステップドリル等を使用すると便利。
- ・ ドリルの刃を当てる前に、ポンチを打つと良い。

(7) 柱を取り付ける。

ア 柱を、妻面角妻柱用自在金具を使用して、アーチの印の位置から、ぶら下げる。

イ 印の位置は合っているか水平器等で確認する。

ウ 妻面角妻柱用自在金具のボルト・ナットを増し締めする。

必要であれば、施工した柱すべての妻面角妻柱用自在金具を、アーチにビス留めする。

エ アンクル金具を固定する。

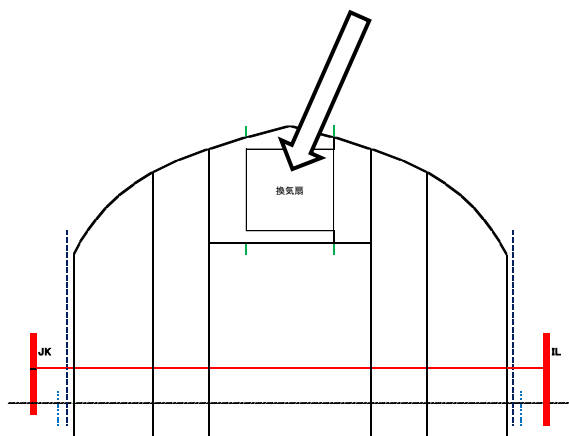
印の位置は合っているか水平器等で確認する。

アンクル金具が外へ飛び出さないよう確認しながら、テクスビス等を使用して固定する。



(8) 換気扇を、施工した柱に取り付ける。

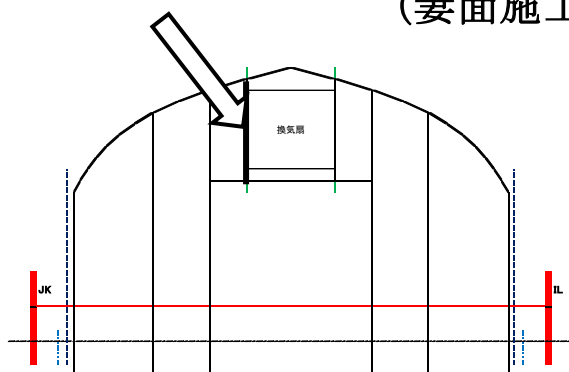




- ・ 1本の柱に取り付けるので慎重に行う。
- ・ 重量があるので、けがに気を付ける。

8 換気扇を取り付けるもう一方の柱を施工する

(妻面施工図 2-(4) 参照) 北側

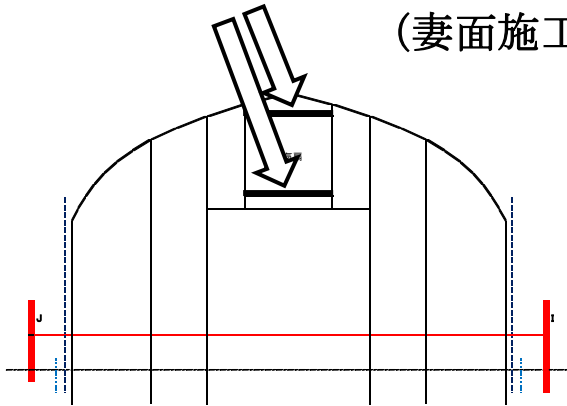


- (1) 柱は、7-(2)を参考にぶら下げ、印を付ける。
 - ・ 換気扇のもう一方の側面に沿わせる。
 - ・ 垂直は決まっているので、楽に作業ができる。
- (2) 7の(3)～(7)の要領で柱を施工する。
- (3) 換気扇を柱に的確に取り付ける。



9 換気扇を取り付ける横柱を施工する

(妻面施工図 3-(1) 参照) 北側



- (1) 換気扇の一片と同じ長さの角パイプを2本用意する。
- (2) 両端の同じ面にアングル金具をテクスビス等使用し、取り付ける。
- (3) 角パイプを換気扇の上部と下部に沿わせて施工する。



- ・ 妻柱にアングル金具をテクスビス等使用して取り付ける。

10 妻窓、吸い込み口等を取り付ける柱を施工する

(妻面施工図 3-(2) 参照) 南側

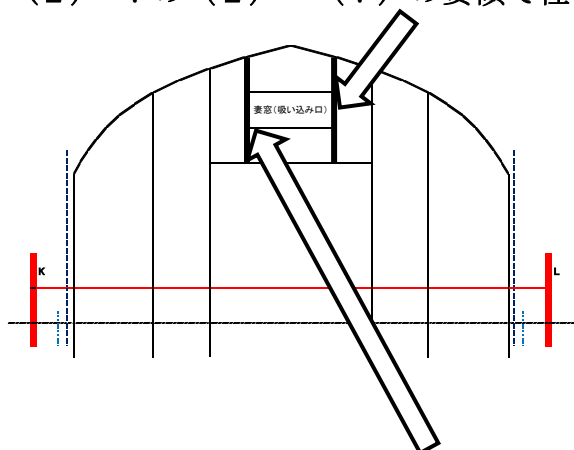
(例 ドアの上部に装置を取り付ける場合)

装置に合った取り付けかた、柱の位置を考慮する。

- (1) マグサ上面に柱を施工する位置の印を付ける。
 - ・ 妻窓、吸い込み口、シャッター等の取り付け幅に合わせる。

- ・ コンベックス（スケール）等を使用し、柱の内側（中心より）の位置に印を付ける。
- ・ ドアが無い場合は、装置の幅で、柱を地面から立てる場合もある。
- ・ マグサに、最初からアングル金具が取り付けられている場合は、必要無い。

(2) 7の(2)～(7)の要領で柱を施工する。



11 妻窓、吸い込み口等を取り付けるもう一方の柱を施工する

(妻面施工図 3-(2) 参照) 南側

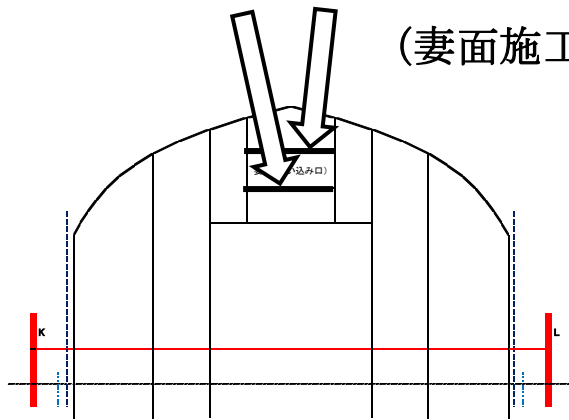
- (1) 7の(2)～(7)の要領で柱を施工する。
 - ・ 他の柱が施工してあるので、楽に作業ができる。
- (2) 装置を取り付ける。
 レールを取り付けた後の方が良い場合もある。



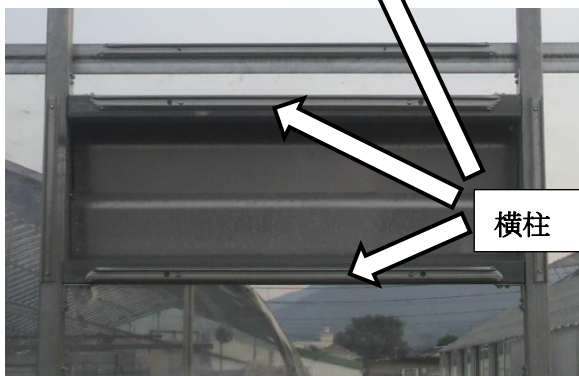
- ・ ハウスの内側から、施工するものもある。

12 妻窓、吸い込み口の横柱を施工する

(妻面施工図 3-(2) 参照) 南側



- (1) 妻窓等を取り付ける柱の間と同じ長さの角パイプを2本用意する。
- (2) 両端の同じ面にアングル金具をテクスビス等使用し、取り付ける。
- (3) 角パイプを妻窓の上部と下部に合うように施工する。
 - ・ 妻窓等を取り付けた時に、隙間ができないよう施工する。
 - ・ 妻柱にアングル金具をテクスビス等使用して施工する。



13 レール（フィルム留め材）を施工する

(1) レールを、使用箇所の長さに応じて切断する。

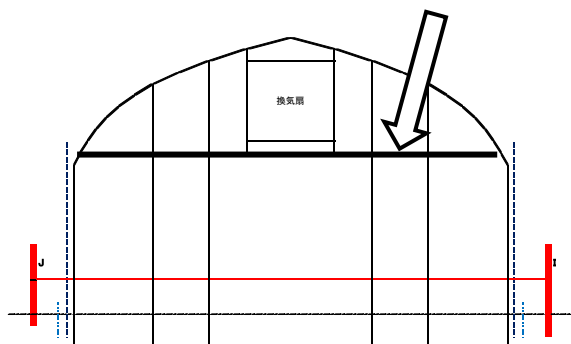


- ・ シングルレールはボルトクリッパーを使用すると簡単に切断できる。切り込みを入れた所を曲げ伸ばし、金属疲労で切断する。
- ・ 必要に応じて、レールのシングル、ダブルを使い分ける。
- ・ ダブルレールは高速切断機等を使用して切断する。

(2) 5－(1)(2)と同様に、立てた柱すべてとアーチに印を付ける。
・ 水糸・マグサと同じ高さ（レベル）

(3) マグサと同じ高さ（レベル）にシングルレールを取り付ける。
印がレールの下に合うように取り付ける。

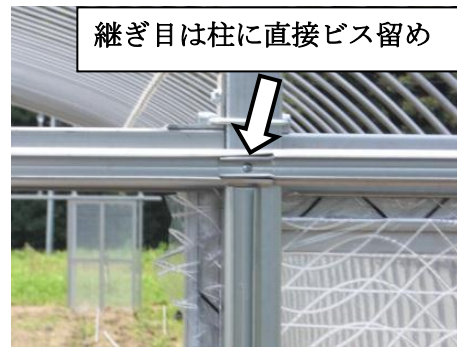
（妻面施工図 3－(3)(4)参照） 南北共通



- ・ レールの両端は、コーナージョイントを使用してアーチに固定する。

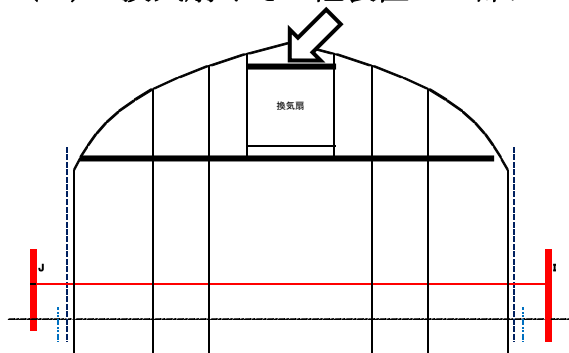


- ・ マグサや妻柱と重なる部分はテクスビス等を使用して打ち付ける。
- ・ レールをつなぐ場合は、柱が角パイプの場合、レールの継ぎ目が柱と重なるよう切断して継ぎ、柱の上でビス留めする。



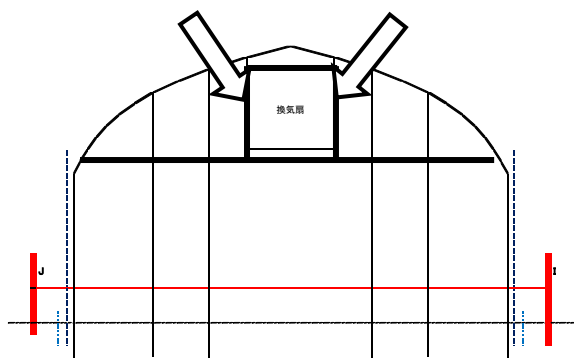
- ・ 柱が丸パイプの場合は、鋼板製の専用金具（スライドドアが当たらないような妻面専用のパイプジョイント）で取り付ける。

(4) 換気扇やその他装置の上部に1～2段、シングルレールを取り付ける。



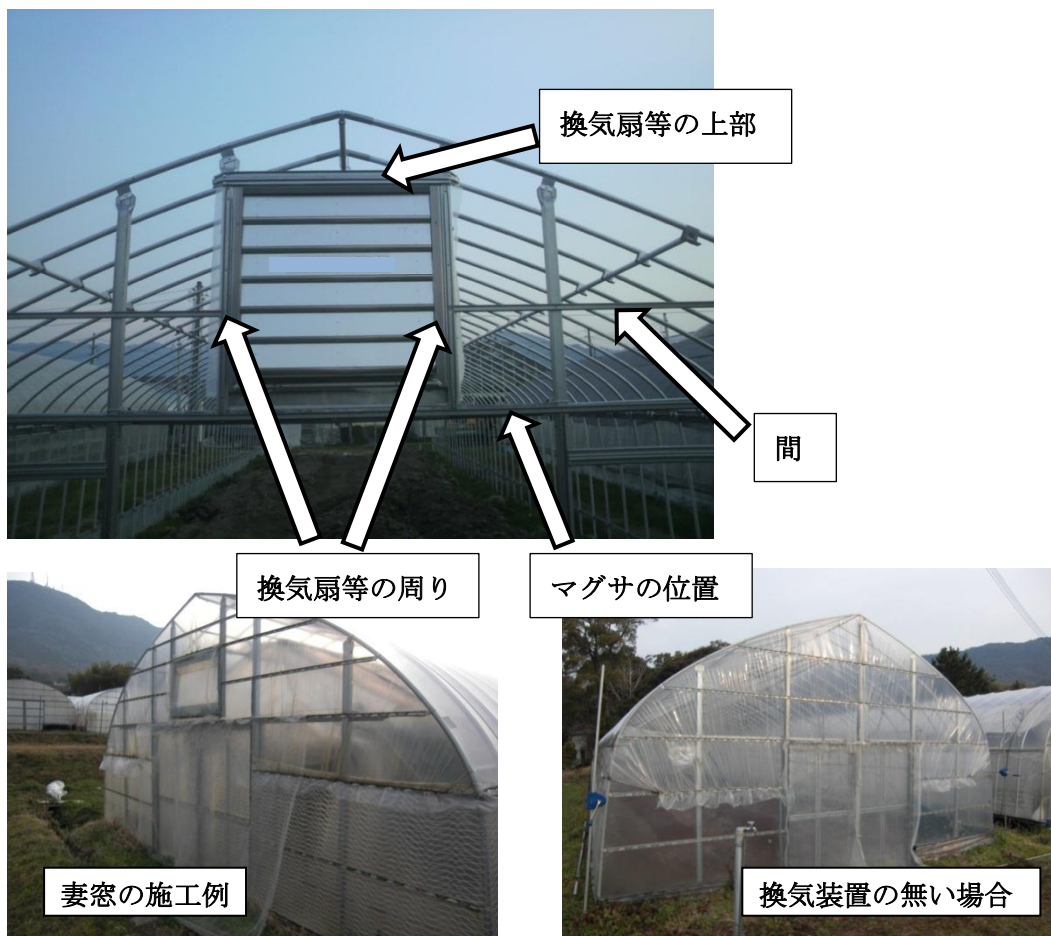
- ・ (2) で付けた印を基準とする。

(5) 換気扇やその他装置に応じて、その周囲にシングルレールを取り付ける。



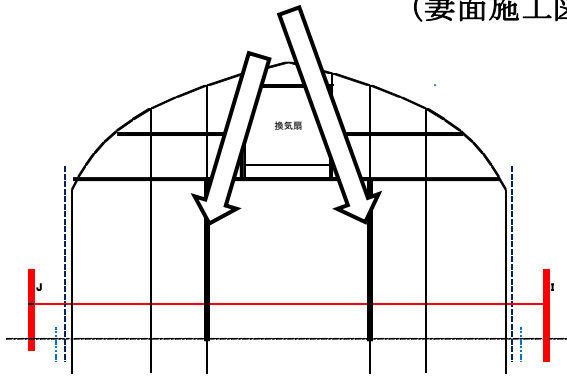
- ・ フィルムを張った時に、隙間ができないように施工する。
- ・ 隙間ができないように、補助の柱を施工する場合もある。
- ・ 柱にレールを取り付けるのが望ましい。
(装置本体に付いているレールよりも外側。)

(6) (3) と (4) の間に 1 段、レールを取り付ける。



(7) マグサより下のドア柱にレールを施工する。

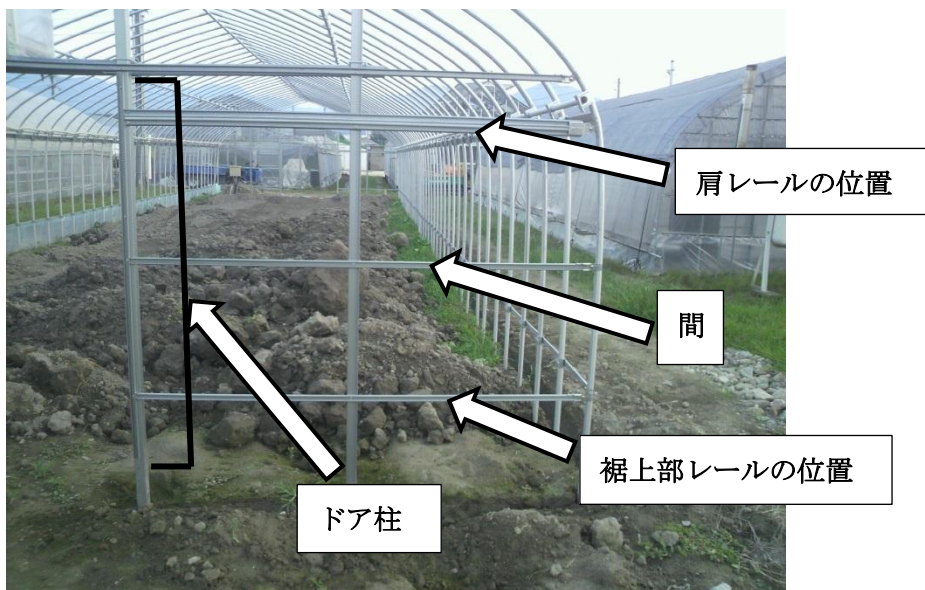
(妻面施工図 4 - (1) (2) 参照) 南北共通



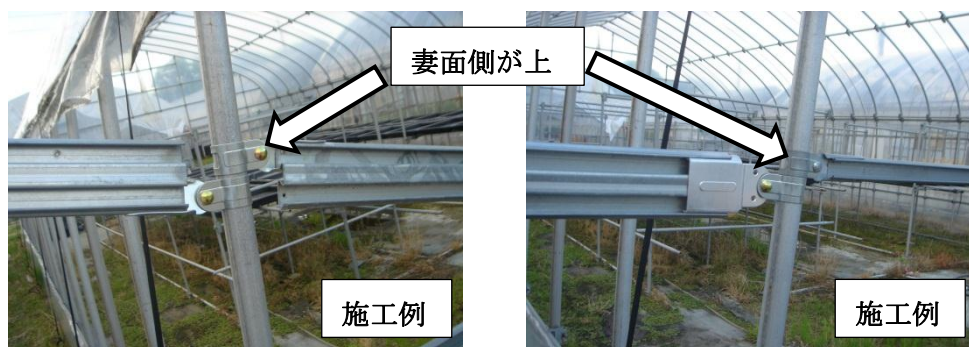
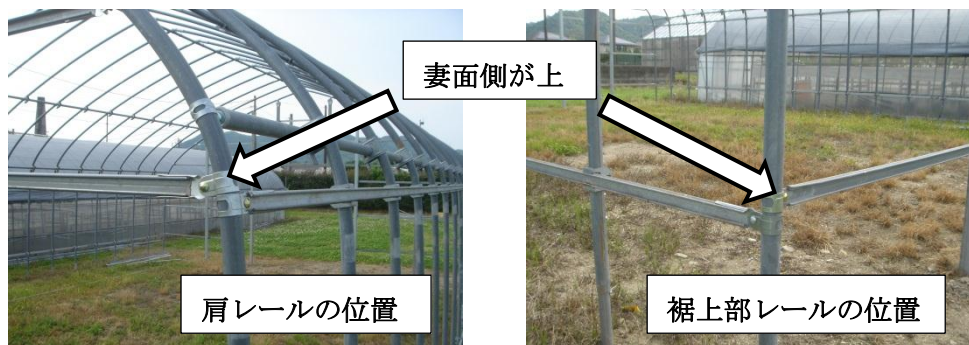
- ・ 柱の内側（中央に寄せて）に施工する。
- ・ 直接、妻柱にテクスビス等を使用して打ち付ける。

(8) アーチサイドのレールと同じ高さ（レベル）に妻面も施工する。

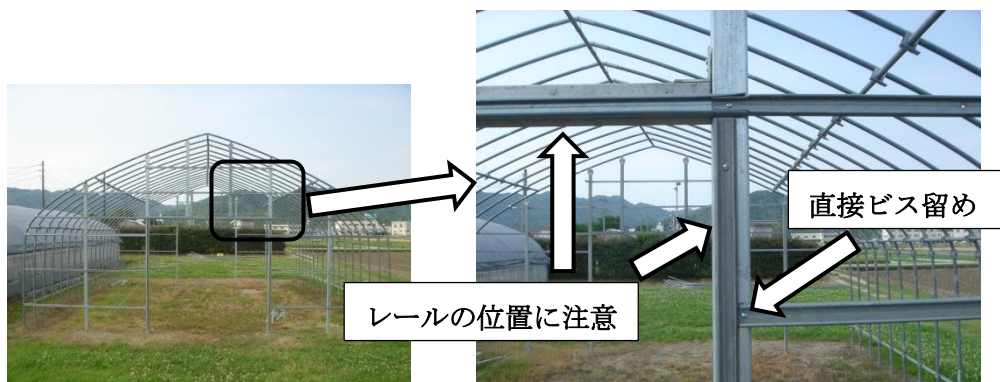
(妻面施工図 4 - (3) (4) 参照) 南北共通



- ・ 肩と裾の位置に施工する。
- ・ 側面と妻面、レールは妻面側が上になるように施工すると作業しやすい。同じ高さに施工できる、専用金具もある。



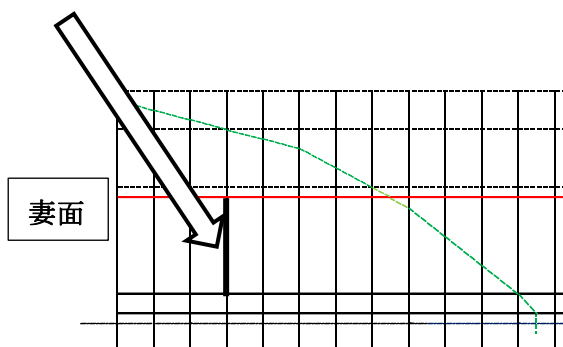
- ・ レールのアーチ側は、コーナージョイントを使用して固定する。
- ・ 柱が角パイプの場合は、直接、妻柱にテクスビス等を使用して打ち付ける。



- ・ 柱が丸パイプの場合は、鋼板製の専用金具で取り付けることもできる。
- ・ 肩の位置にダブルレールを使用する場合も同様。

- (9) 肩レールと裾上部レールの上に、1～2段施工する。
- ・ 側面の裾下部レールと同じ高さの位置に入れる場合もある。
 - ・ (2) で付けた印を基準とする。
- (10) コーナージョイントのボルト・ナットやチョウネジをすべて増し締めする。

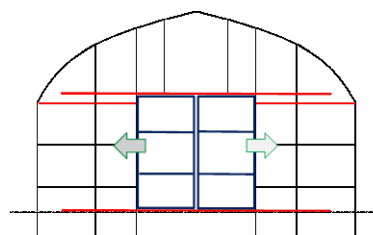
(1 1) サイドにコーナーフイルムや、防虫ネットを張るためのレールを施工する。



- ・ サイドの妻面から 1~1.5m のアーチ。肩レールと、裾上部レールの間。
- ・ レールをアーチに沿わせて、専用金具（平行パイプジョイント）で固定する。
- ・ 直接、アーチにテクスビス等で打ち付けてもよい。

14 出入口（ドア）部を施工する

(1) ドアを、メーカー説明書の通りに組み立てる。



- ・ 直角になるように気を付けながら組み立てる。
対角の長さが両方同じになるように調整し、増し締めする。

(2) ドアにフィルムを張る。



- ア 上下をスプリングで張る。
- ・ 直角になるように気を付けながら張る。
 - ・ たるみの無いように、注意する。
- イ 両横を張る。
- ウ 間を張る。
- ・ 張り過ぎになるようであれば、すべてにスプリングを入れなくても良い。
- エ 取手を付ける。

- (3) ドア下レール（取り付け）金具を装着するのに、支障が無い程度掘る。
（例 柱の地際を 10 cm程度）

- ・ ドアレールの下の地表面も、整える。

- (4) ドア上レールを取り付ける。

- ・ ハウス内側マグサの位置にドア上レール（取り付け）金具で取り付ける。



- ・ ドアレール、ドアレール（取り付け）金具は上下別部材なので注意する。
- ・ 水平器を使用し、レベルを確認しながらレールを調整する。

- (5) ドア下レールを地表面の位置に仮に用意する。
- (6) ドアをドア上レールに取り付ける。(レールから吊り下げる)
- ・ 増し締めをする。



- (7) ドア下レールを取り付ける。
- ・ ドアの底辺にドア下レールをはめ、ドア下レール (取り付け) 金具を使用して、取り付ける。



- ・ ドアの底辺が擦らない高さにドア下レールを取り付け、金具を増し締めする。
- (8) ドアを調整する。
- ・ ドアがドア下レールと擦るようであれば、ドア下レールを再度調整する。
 - ・ 出入口に隙間が開かないように調整する。ドア上レールを水平に取り付け、直角に仕上げたドアを取り付けることができれば、縦に隙間が開くことは無い。



悪い取り付け



良い取り付け

- (9) 14- (3) で掘った穴を埋める。
・ 穴だけでは無く、ドア下レールの下に土を詰める。



パイプハウス施工で立てた基準杭をすべて抜き、後片付けを済ませる。

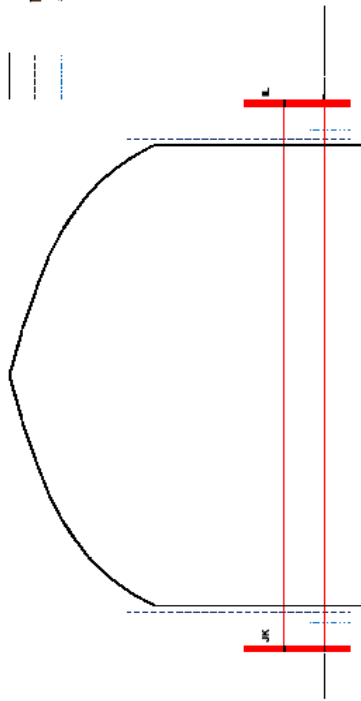
完成

妻面施工図

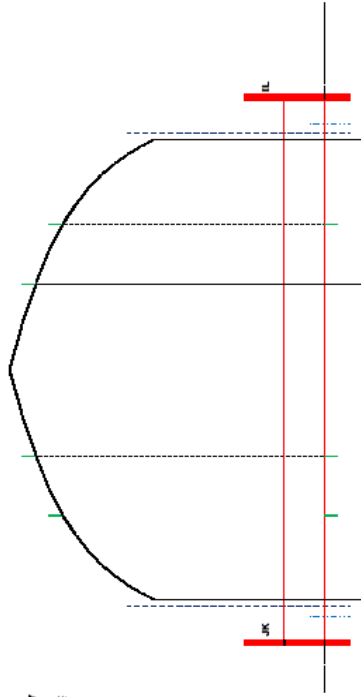
妻面施工図 1

(1) 水糸を張る

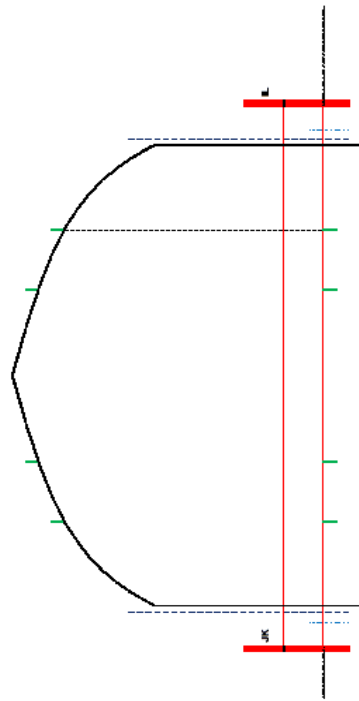
- グラウンドレベル
- 基準線
- 水糸
- 角パイプ
- 壁管パイプ
- ラベジ線等



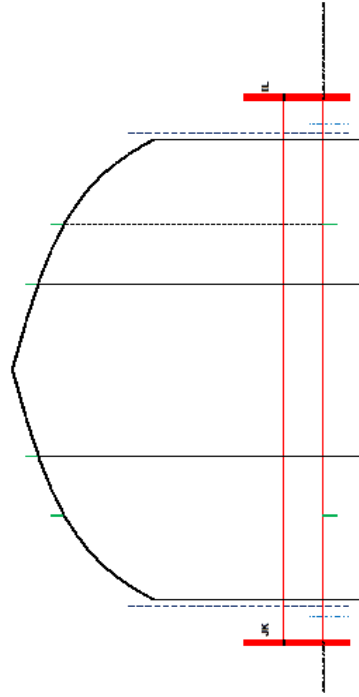
(3) 1本目の妻柱を施工する



(2) 妻柱の建てる位置を決める



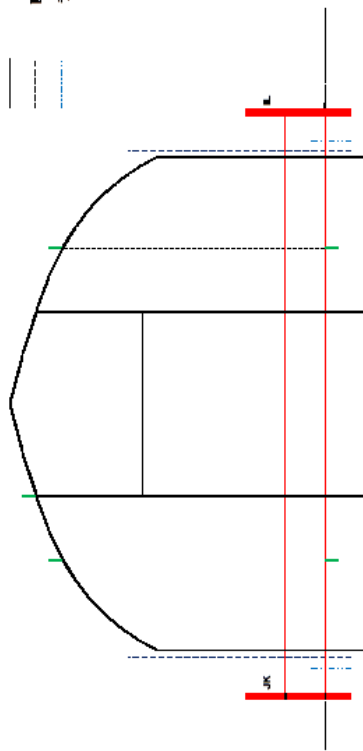
(4) 2本目の妻柱を立てる



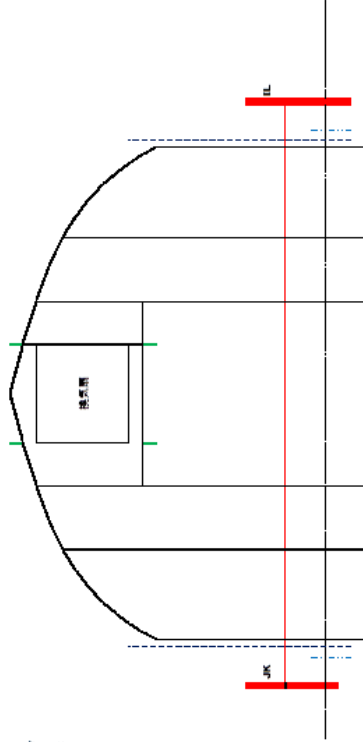
妻面施工図 2

(1) マグサを施工する

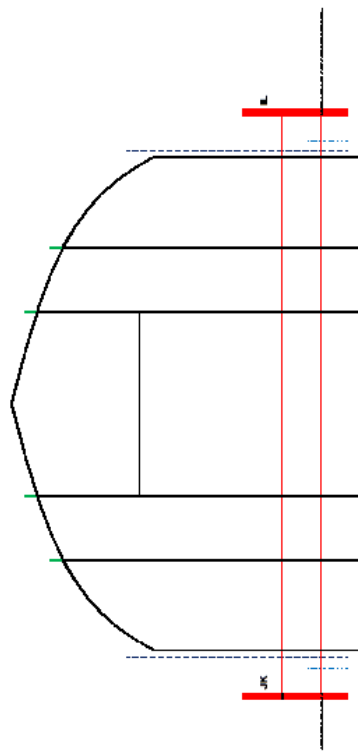
クランドレル
基準線
水糸
角パイプ
面管パイプ
ラベン横等



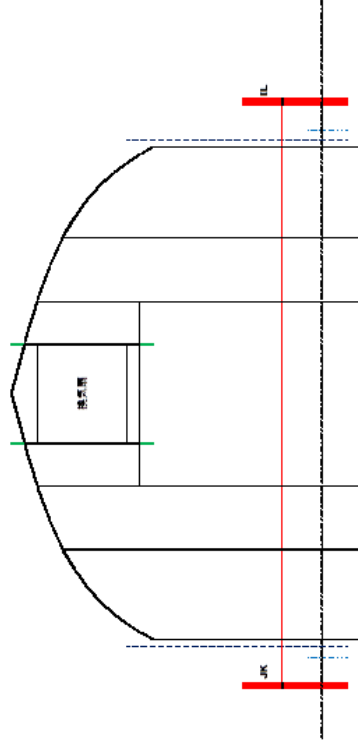
(3) 換気扇を取り付ける柱を施工する



(2) その他の妻柱を立てる

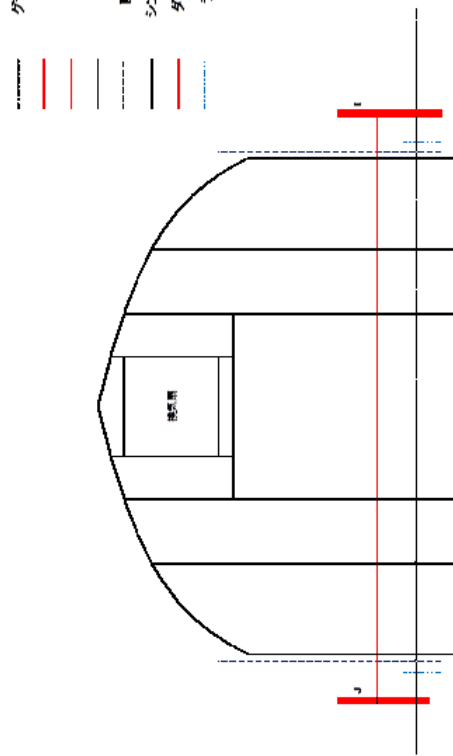


(4) 換気扇を取り付けるもう一方の柱を施工する

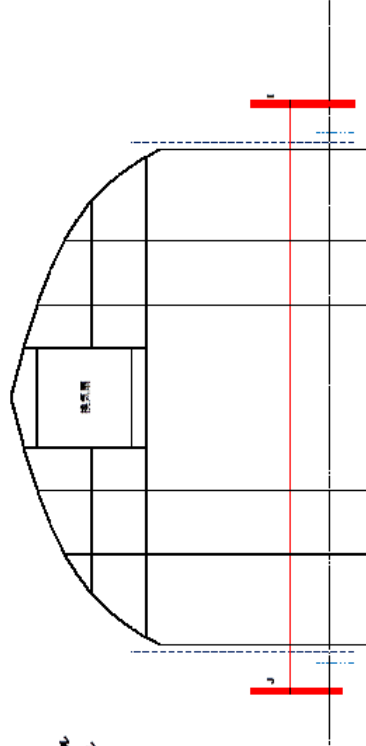


妻面施工図 3

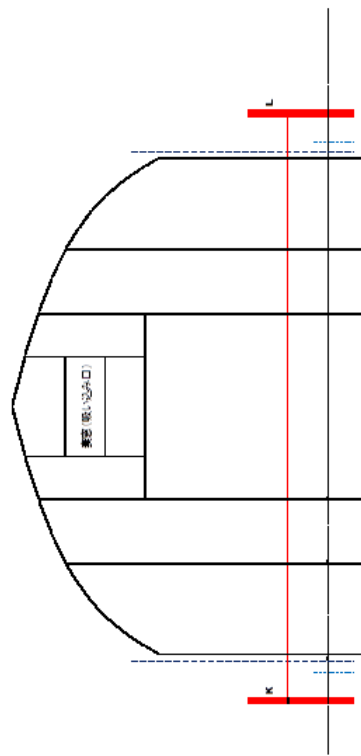
(1) 換気扇の横柱を施工する



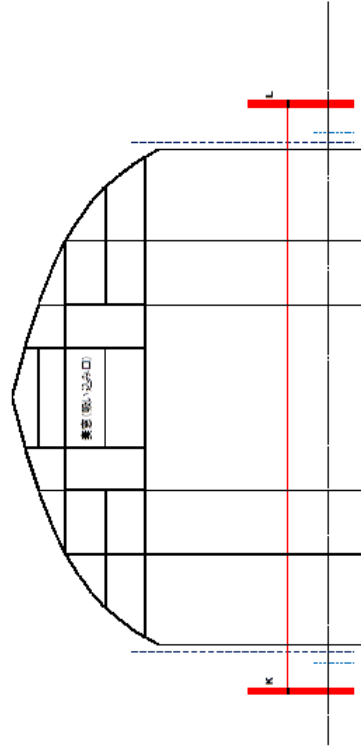
(3) 北側 フィルム留め材施工 1



(2) 妻窓、敷い込み口等を取り付けるために必要な柱を施工する

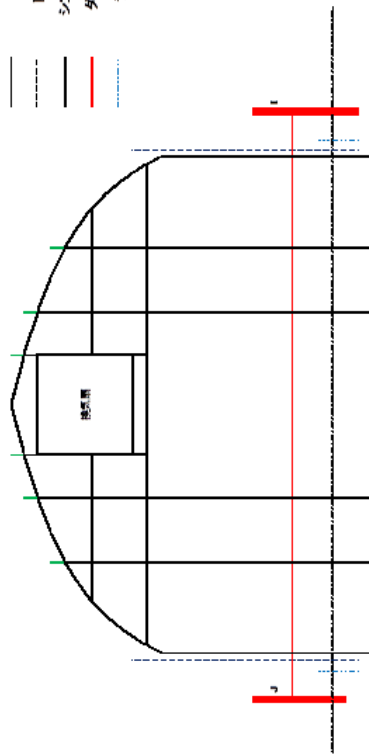


(4) 南側 フィルム留め材施工 1

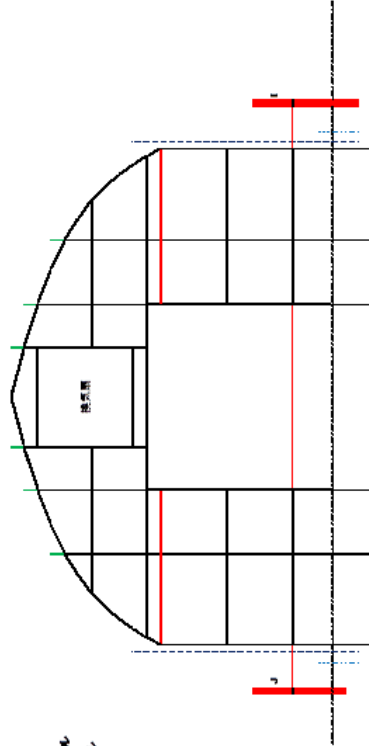


妻面施工図 4

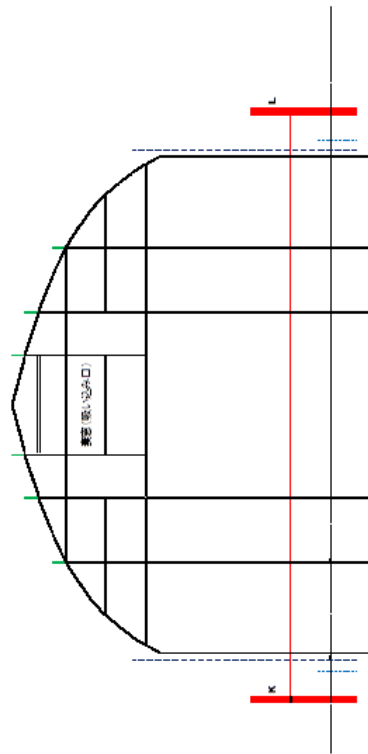
(1) 北側 フィイルム留め材施工 2



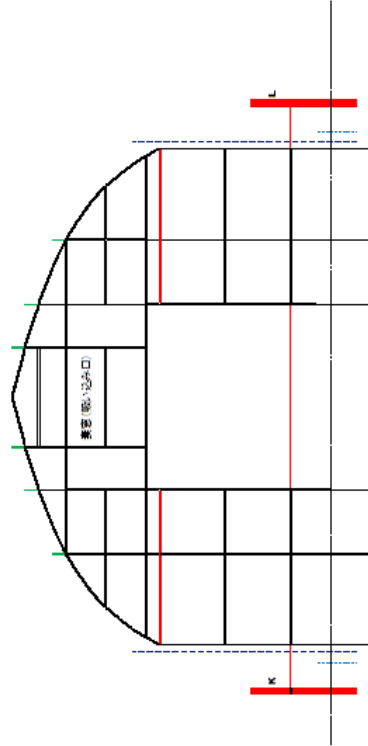
(3) 北側 フィイルム留め材施工 3



(2) 南側 フィイルム留め材施工 2



(4) 南側 フィイルム留め材施工 3



参考資料(順不同)

- (株)渡辺パイプ <http://www.sedia-system.co.jp/>
 - 施設園芸総合カタログ
 - ハウス丸わかり読本ハウス建て方編
- (株)佐藤産業 <http://www.satohnet.co.jp/>
 - 総合カタログ
- (株)東都興業 <http://www.toto-vp.com/>
 - 総合カタログ
- (株)三笠産業 <http://www.mikasasangyou.co.jp/>
 - みかさパイプハウス
- フィックス co.
http://www.geocities.jp/fix_pegu/paipuketugoukanagufix.html
- 農業用ビニールハウス専門店 <http://www.nougyo-vinylhouse.com/noub/>
- 『施設と園芸 装置と栽培技術』 (誠文堂新光社)
- 『施設園芸ハンドブック』 (園芸情報センター)
- 『農業経営者』 No.7～11 施設園芸を始める人のための資材の見方と選び方 (農業技術通信社)
http://agri-biz.jp/item/search?item_type=1&title_by_item_id=651&sub_category_type=1
- 農材ドットコム <http://www.nouzai.com/>
- TRUSCO オレンジブック.COM <http://www.orange-book.com/>
- 施設の補強に参考になる資料
 - パイプハウス補強マニュアル (ホクレン施設資材部資材課)
<http://www.shizai.hokuren.or.jp/manual/pdf/00000009.pdf>
 - 施設園芸における台風・強風対策マニュアル (静岡県)
<http://www.pref.shizuoka.jp/sangyou/sa-310/kisyou/taifuutaisaku20120723.html>
 - 園芸ハウスの台風災害対策について (愛媛県)
<http://www.pref.ehime.jp/h35118/6296/hukyujoho/nogyojoho/joho16/sengiyasail6-10.html>

編集後記

本書は、新たに施設園芸に取り組もうとする方々に、まずその入門となるパイプハウスの建設について、実践的ノウハウを提供する目的で作成しました。

栽培施設の中では比較的安価な部類のパイプハウスといえども、新規に始める場合の初期投資額としては可能な限り低く抑えたいところです。栽培施設は、農業機械や暖房機などのような決まった価格が無く、現場に合わせた「見積もり」を取って発注することになります。その際、構造や資材は様々なものがあり、その選定が施設建設費に大きく影響します。また、建設工賃も大きなウエイトを占めるため経営に適したものを自分で調達し、建設できるようになることが理想です。そこまでできなくても、見積もりを依頼する業者に、自分の希望が的確に伝えられ、具体的な質問ができるようになることは大切なことです。さらには、その後の施設メンテナンスにも役立つものと思われれます。

本書は農林総合技術センター農業技術部園芸作物研究室でパイプハウスを建設してきた経験を元に、手順書「1 準備編」及び「2 施工編」として作成しました。作成に当たり、資材業者や施工業者、その他関係者の皆様には御指導、御協力を頂きここに深く感謝します。

施設園芸を始める人に本書が少しでも役立ち、堅実な農業経営が開始できることを期待します。

パイプハウスの建て方 手順書2 施工編

平成 25 年（2013 年）12 月

山口県農林総合技術センター

〒753-0241 山口市大内御堀 1419

Tel. 083-927-0211 Fax. 083-927-0214