

※ページの順番 左上⇒右上
左下⇒右下

風雪に強いハウスの 補強対策



農業用ハウスと各種袋
株式会社 江口屋 代表取締役 本間健夫

この度の「令和元年台風第15号・第19号」により被災された皆様に
謹んでお見舞い申し上げます。
皆様の安全と一日も早い復興を心よりお祈り申し上げます。
今回の補強対策説明会が、皆様のお役に立てることを
切に願っております。

株式会社江口屋 代表取締役 本間健夫

2019年11月1日

株式会社 江口屋 代表取締役 本間健夫

1

2019年11月1日

株式会社 江口屋 代表取締役 本間健夫

2

もくじ

- 0 自己紹介
 - 0-1 株式会社江口屋について
 - 0-2 江口屋の歴史

- 1 新潟におけるパイプハウスの標準
 - 1-1 間口別パイプ太さ
 - 1-2 基本構造 母屋パイプ本数、ピニベット等

2019年11月1日

株式会社 江口屋 代表取締役 本間健夫

3

もくじ

- 2 パイプハウスにおける主な補強
 - 2-1 ハウス全体
 - 2-2 ハウス妻付近

- 3 補強以外の強風対策
 - 3-1 手軽に出来る対策
 - 2-2 機材を使った風対策

- 4 今すぐできるカンタンおすすめ補強
- 5 参考資料・当社の48.6ハウス

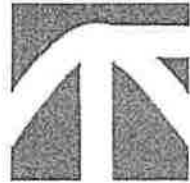
2019年11月1日

株式会社 江口屋 代表取締役 本間健夫

4

0-1 株式会社 江口屋 について

Youtubeで「江口屋」を検索して、会社案内をご覧ください。



株式会社 江口屋 広報部

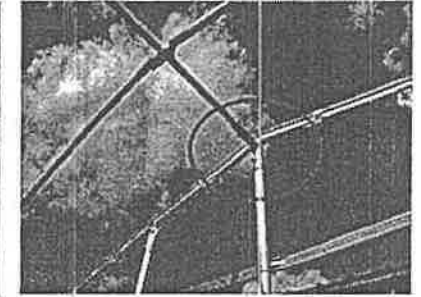
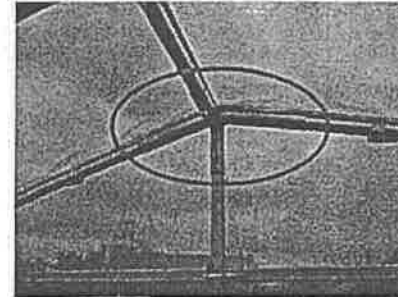
2024年11月1日

株式会社 江口屋 株式会社 江口屋

5

0-1 株式会社 江口屋 について

三つ又のマークは、当社オリジナル金具・妻アーチジョイントをかたどったマークです。

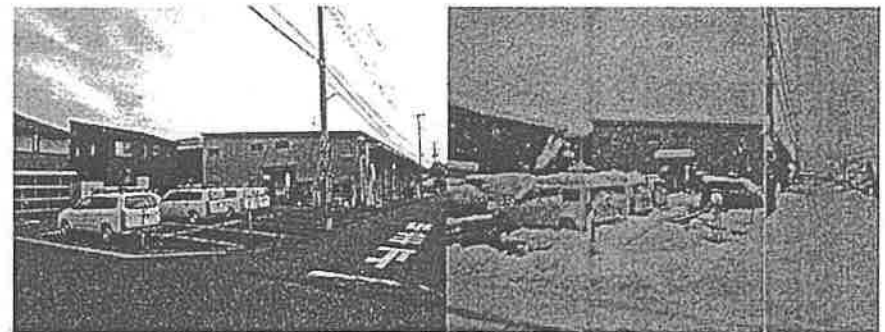


2024年11月1日

株式会社 江口屋 株式会社 江口屋

6

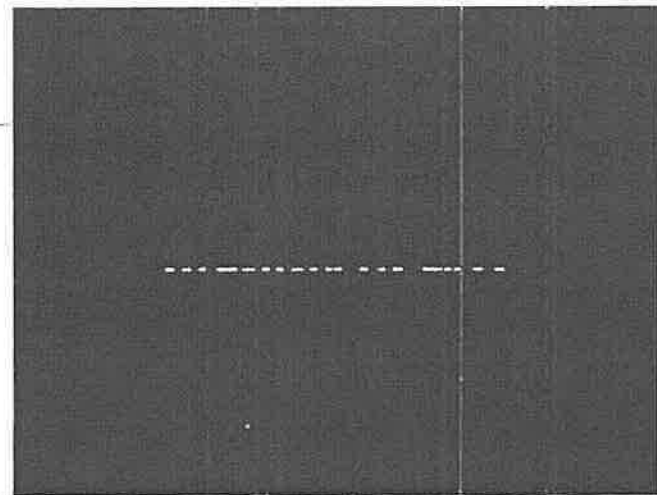
0-1 株式会社 江口屋 について



2024年11月1日

株式会社 江口屋 株式会社 江口屋

7



2024年11月1日

株式会社 江口屋 株式会社 江口屋

7

0-2 江口屋の歴史

創業 江戸末期 文久元年(1861年ごろ) 初代 本間徳蔵

阿賀野川沿い、新潟市東区と
江南区の境目の「江口村」より
新潟市中央区沼垂(めったり)に
出てきて、紙の卸売を始めた
事により、屋号を「江口屋」とした

昭和27年9月に株式会社に改組



0-2 江口屋の歴史

紙の卸をしている中で、金封(のし袋)・ローソク・線香なども扱うようになり、
ローソクは一時期自社生産していた

ロウ液に和紙を浸したロービキ紙が、スイカの保温資材として使われ始めることにより、
紙の卸から農業資材販売にシフトしていく

現在68期目

0-2 江口屋の歴史

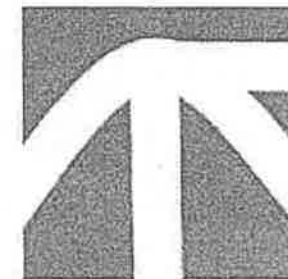
昭和39年 ポリマルチおよび米袋製造部門が「旭ポリエチレン株式会社」として分社化

昭和57年 長岡営業所新築

昭和60年ごろ 本社を新潟市中央区沼垂から東区江南に移転

平成4年 上越営業所新築

次の章に入ります



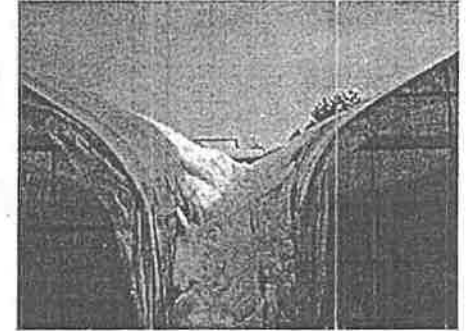
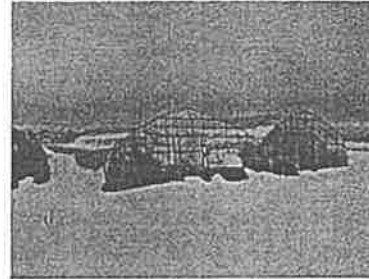
1 新潟におけるパイプハウスの標準

茨城県とは環境が違いますので、
まず新潟のハウスにおける標準を説明します。

連棟ハウスは、ごく一部の大型の鉄骨ハウスのみで、
新潟県では存在しません。(谷間に雪が積もって潰れるため)

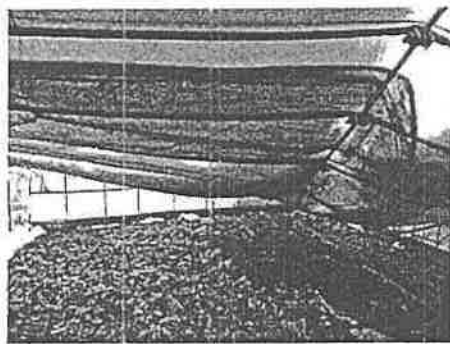
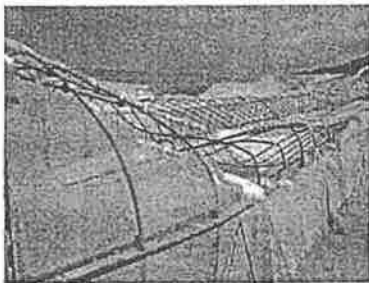
1-0 新潟におけるパイプハウスの標準

ハウスとハウスの間が狭くても、
雪でつぶれます。



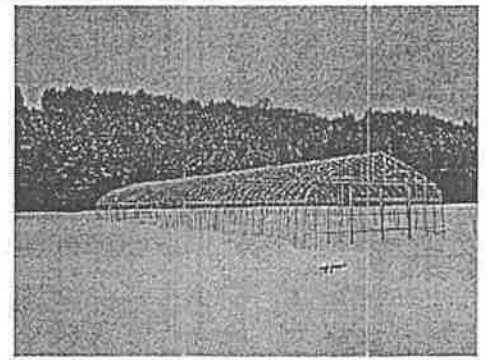
1-0 新潟におけるパイプハウスの標準

被覆材が古いと、汚れに雪が積もって
ハウスがつぶれます。



1-0 新潟におけるパイプハウスの標準

水筒育苗ハウスは、屋根のビニールを
剥して、冬を乗り越えます。

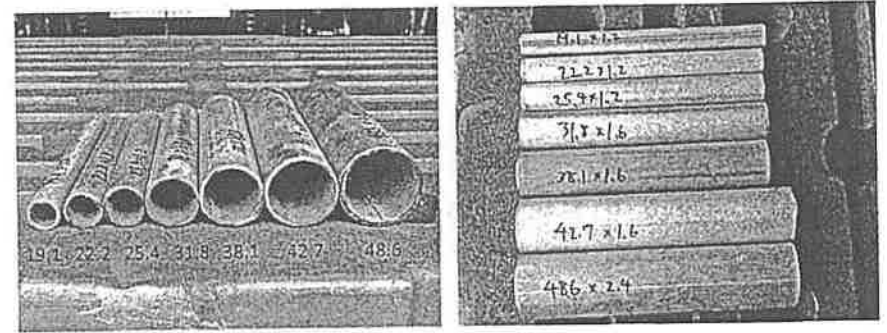


1-1 間口別パイプの太さ

間口	2.5間 (4.5m)		3間 (5.4m)	3.5、4間 (6.3、7.2m)		4.5、5間 (8.1、9m)		5.5、6間 (9.9、10.8m)	
径	19.1	22.2	25.4	31.8	38.1	42.7	48.6		
肉厚	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	2.4		

間口を10.8mより広くしたい場合は、鉄骨ハウス
赤い文字は当社でよく扱うパイプ

1-1 間口別パイプの太さ



1-1 間口別パイプの太さ

引っ張り強度(単位:N ニュートン)について

従来、48.6x2.4以外はほとんど400Nでしたが、(48.6x2.4は500N)
渡辺パイプのタフパイプ、マルイチのエコハード、大和鋼管のSTX780などの
登場により、600N~780Nが標準となりつつあります。

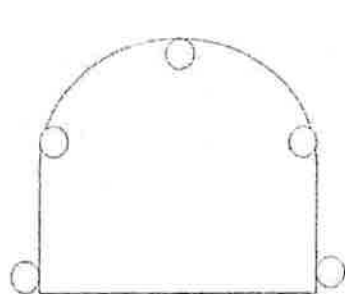
単純に、従来の1.5倍程度の強度があります。

1-2 基本構造 奥行直管本数、ビニペット

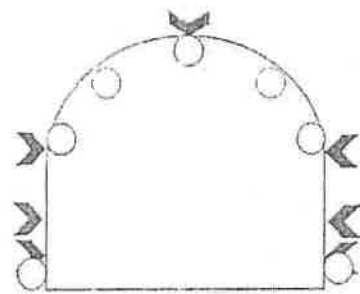
間口	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
直管	5	5	7	7	9	9	11	13
VP	6	6、7	7	7(9)	7(9)	7(9)	7(9)	7(9)

7(9)について、7列ですが層はダブルペットを使用します
農POを展張する場合、峰(天井)にビニペットを1本、
またアーチパイプ沿いに2間おきにビニペットをつけます

1-2 基本構造 奥行直管本数、ビニペット

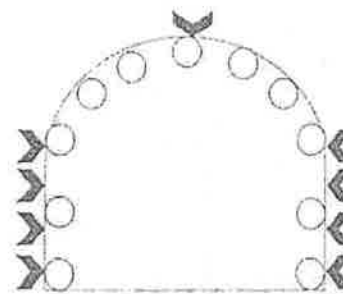


間口2.5間、3間 農ビ



間口3間~4間

1-2 基本構造 奥行直管本数、ビニペット



間口4.5間以上

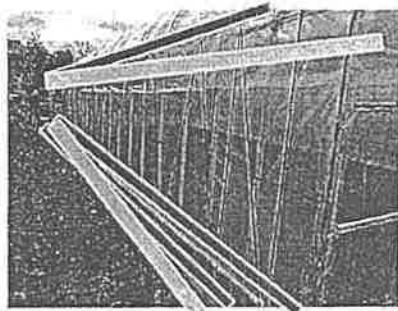
ビニペットが入っている層にもパイプを入れる
(できればダブルペットが望ましい)

スソ上は番線やロープではなくビニペットを使用

スソ下(地際)もビニペットを使用し、
スソシートは地面に埋め、
ビニペットにマイカ線止めを挟む

1-2 基本構造 奥行直管本数、ビニペット

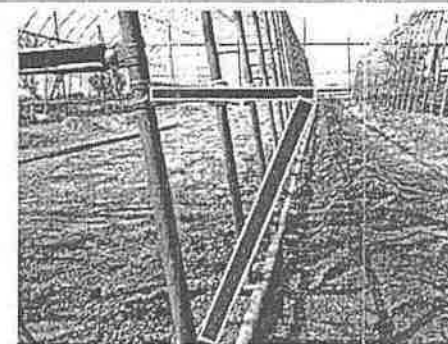
ビニペットが入っている層にもパイプを入れます



・ビニペット
・直管パイプ

1-2 基本構造 奥行直管本数、ビニペット

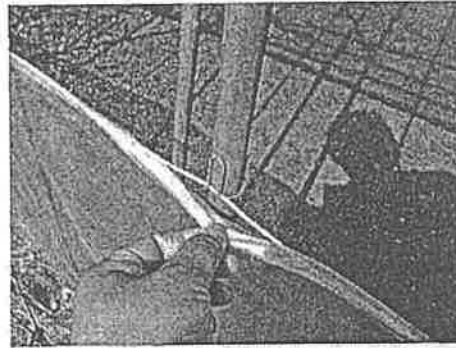
スソフィルムを張る際、
ロープやワイヤーを使用しません。
上下ビニペットで止めます。
また、地際のビニペットに
マイカ線止め金具「マイカ」をつけます。



1-2 基本構造 奥行直管本数、ビニペット

参考画像

栃木県のイチゴハウスにおける
スリ用フィルムの展張例

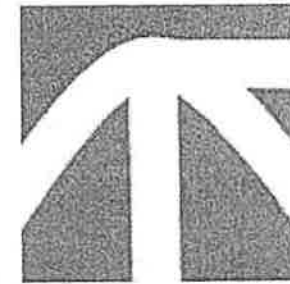


2022年11月16日

株式会社 江口屋 株式会社 藤原

22

次の章に入ります



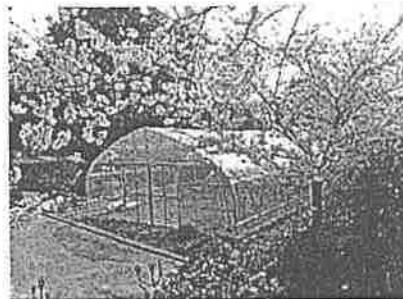
2022年11月16日

株式会社 江口屋 株式会社 藤原

23

2 パイプハウスにおける主な補強

ここでは、新潟県内で取り入れられている補強や、
オール足場管(太さ48.6mm)の
当社オリジナルパイプハウスである
48.6ハウスの補強方法について、
ご紹介いたします。



2022年11月16日

株式会社 江口屋 株式会社 藤原

24

2-1 ハウス全体 合掌補強

- ・ハウスの奥行方向に対し、
2間(3.6m)おきに入れます。
- ・主にパイプ径25.4mm以上の
ハウスに行います。

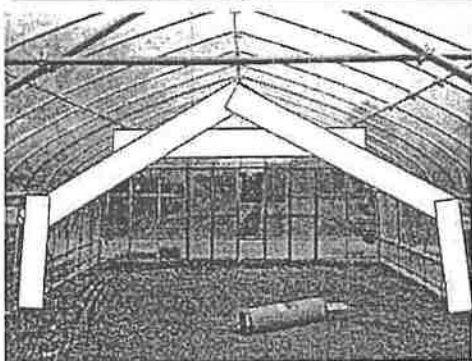


2022年11月16日

株式会社 江口屋 株式会社 藤原

25

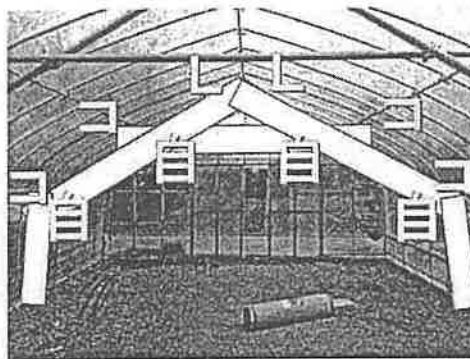
2-1 ハウス全体 合掌補強



間口3間の場合

- ・斜めx梁 2ヶ
- ・斜めx肩 2ヶ
- ・柱x肩 2ヶ

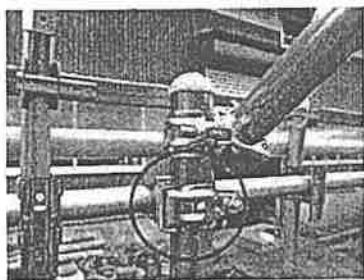
2-1 ハウス全体 合掌補強



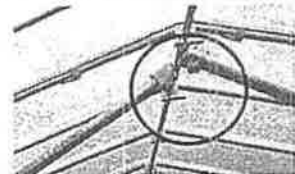
間口3間の場合

- ・斜めx峰 Lコン2ヶ
- ・梁x中間 コンクラ2ヶ
- ・柱x肩 コンクラ2ヶ
- ・斜めx梁 自在クランプ2ヶ
- ・斜めx肩 自在クランプ2ヶ

2-1 ハウス全体 合掌補強



コンクラ

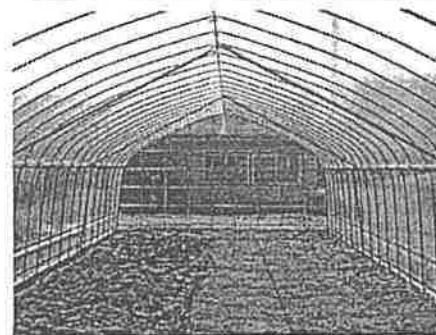


Lコン



コンクラ

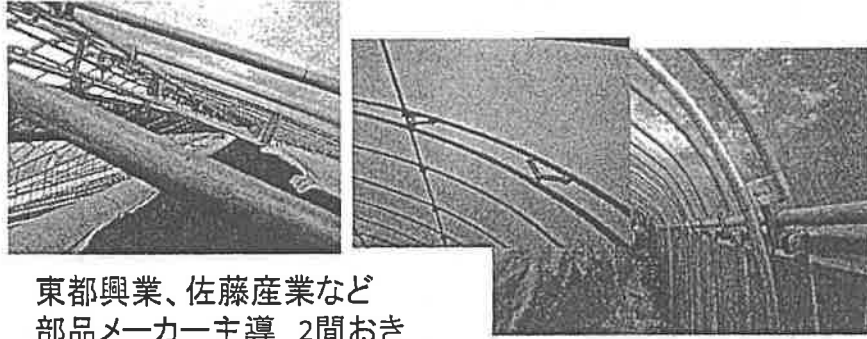
2-1 ハウス全体 合掌補強 Λ型



ラムダ型、梁無し型

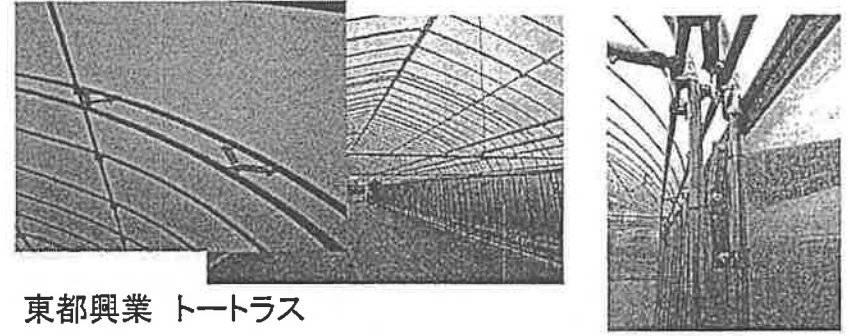
梁部分がなくても
合掌補強を行うことがあります

2-1 ハウス全体 二重アーチ メーカー式



東都興業、佐藤産業など
部品メーカー主導 2間おき

2-1 ハウス全体 二重アーチ メーカー式 東都興業

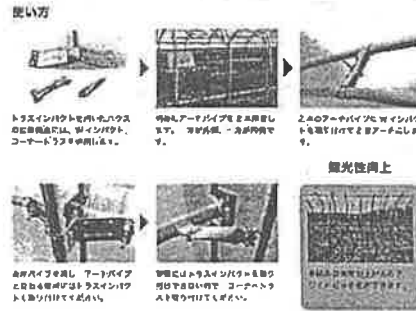


東都興業 トートラス

2-1 ハウス全体 二重アーチ メーカー式 佐藤産業



佐藤産業 トラスインパクト



2-1 ハウス全体 二重アーチ メーカー式 佐藤産業

佐藤産業

ダブルアーチ
補強金具



19用、22用、25用、27用、32用のパイプに対応する規格のダブルアーチ補強金具を使用し、アーチパイプの強度を上げます。上からの圧力に対する強度アップに効果的です。両側可動状態なので両側のハウスに取り付けると便利です。

規格は全6種類 (組み合わせ自由 ※32用最大)

19用・22用・25用・27用・32用・32用大

イメージ

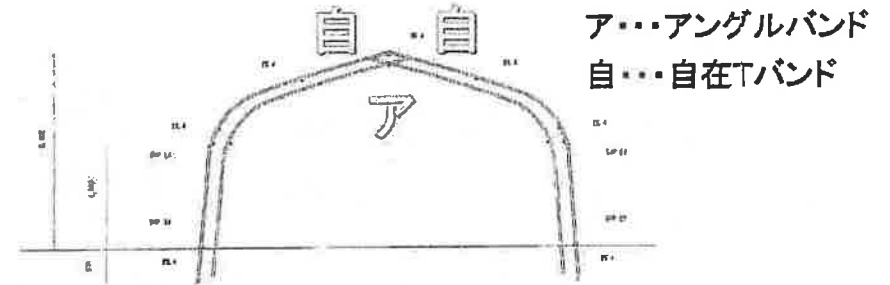


2-1 ハウス全体 二重アーチ NS式

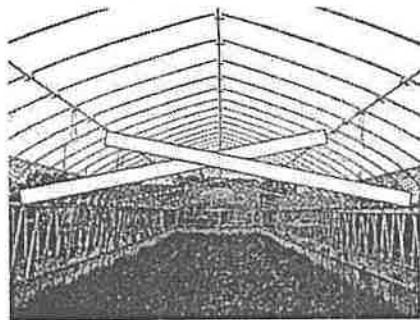
江口屋のかつての施工会社である
新潟資材でよく行われた方式 2間おきに行う
カーテンをつける場合は1間おき

元のアーチの頭を20cm切ったものを使用
交差箇所はアングルバンド、先端は自在Tバンド

2-1 ハウス全体 二重アーチ NS式



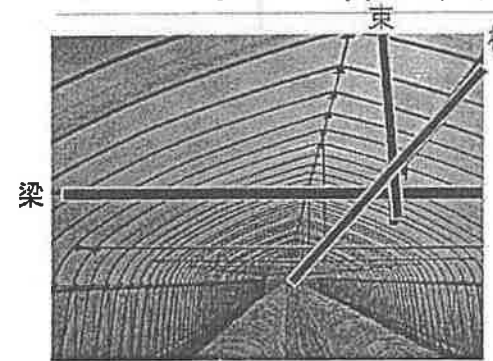
2-1 ハウス全体 エックス補強



中間母屋と肩直管をつなぎ、
交差する箇所を
アングルバンドで止める
2間おきに行う

二重アーチに準ずる強度あり

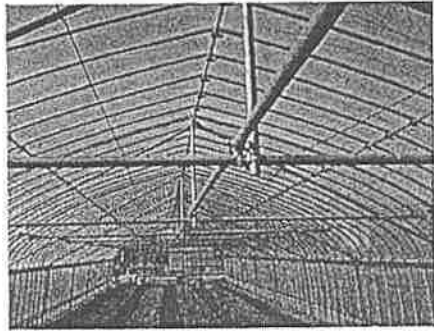
2-1 ハウス全体 梁、束、桁



1間から2間おきに行う

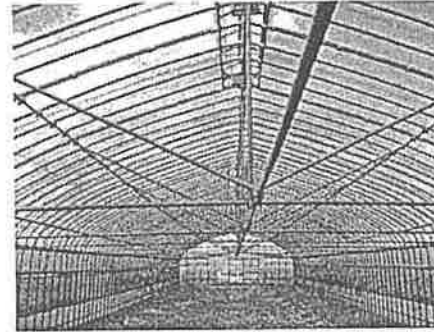
梁はタイバーとも呼ばれる

2-1 ハウス全体 梁、束、桁 x 合掌



合掌補強と組み合わせることも出来る

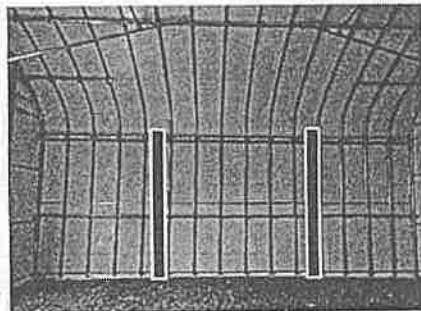
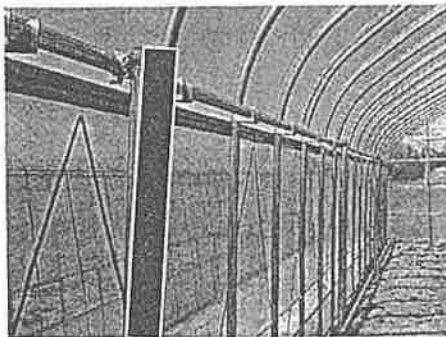
2-1 ハウス全体 梁、束、桁 x 放射



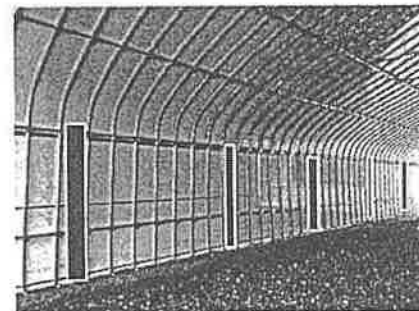
交点にさらに中間母屋からパイプを持って来る補強

合掌補強が主流になり、廃れた

2-1 ハウス全体 肩柱



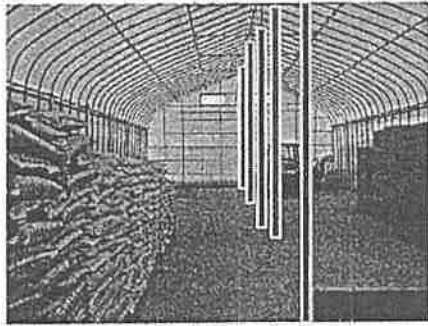
2-1 ハウス全体 肩柱



合掌補強の柱部分
これだけでも十分効果あり

2間おきに設置
肩パイプとはコンクリヤ
クロス金具、
スーパークロス等で止める

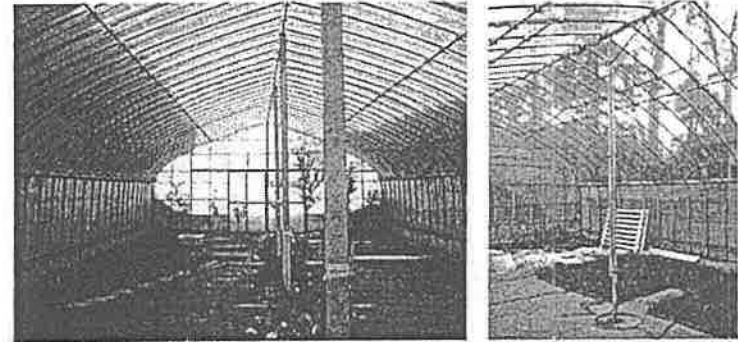
2-1 ハウス全体 中柱



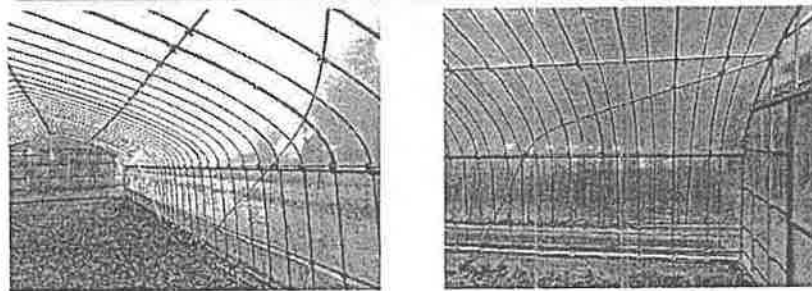
雪対策、2間おきに設置
足場管を使用

峰はLコンクラまたは
トーチクランプ(当社品)、
地面はジャッキベース

2-1 ハウス全体 中柱



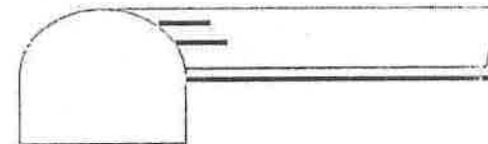
2-1 ハウス全体 筋交い



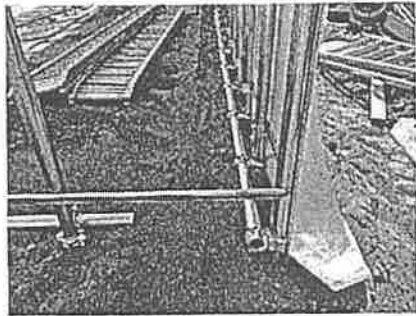
あまり意味がないので、おすすめしません

2-1 ハウス全体 筋交い

筋交いを行うくらいであれば、肩の直管をもう1列足すか
あるいは太くするか、
また後述の端ハシゴ(妻ハシゴ)をお試しください。



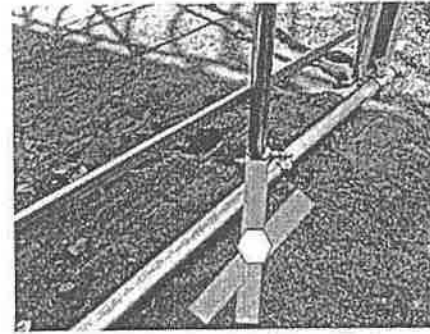
2-1 ハウス全体 ネカセ



アーチパイプを20cm掘ったところに、31.8mm以上x50cmのパイプを平行に寝かせる
1間おきが望ましいが
1.5~2間おきでも可

らせん杭、アンカーよりも強い

2-1 ハウス全体 ネカセ

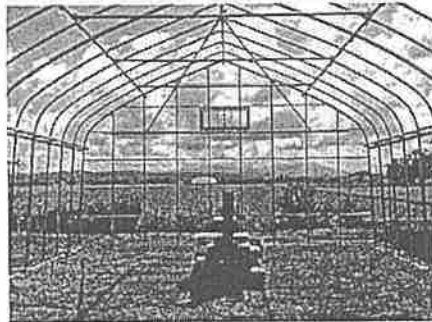


アーチパイプを20cm掘ったところに、31.8mm以上x50cmのパイプを平行に寝かせる
クロス金具やクランプで止める
沈下防止、引抜防止になる

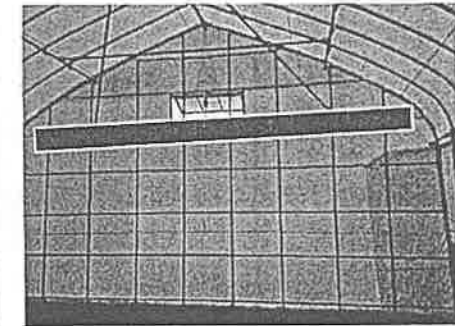
らせん杭、アンカーよりも強い

2-2 ハウス妻付近

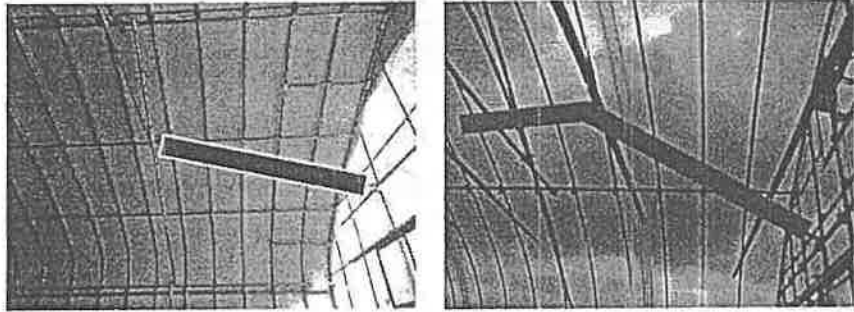
一般的には、ハウスの前妻と後妻の中間あたりがもっとも弱いとされていますが、妻面付近にも十分な補強が必要です。



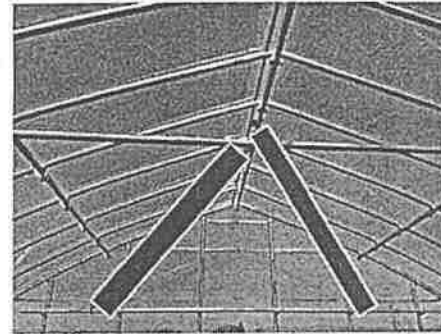
2-2 ハウス妻付近 妻胴縁



2-2 ハウス妻付近 妻胴縁+ナナメ

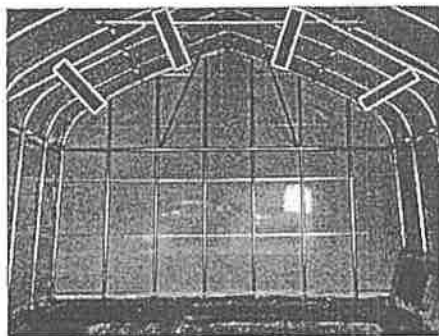


2-2 ハウス妻付近 妻胴縁+ナナメ



峰パイプまたは中間母屋から
妻胴縁までをパイプで繋ぐ

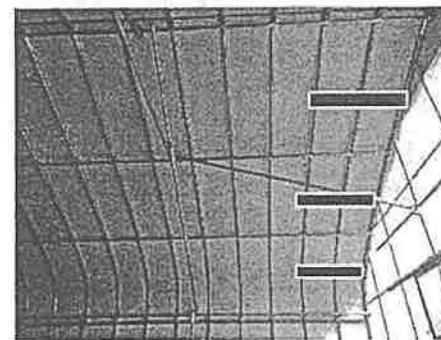
2-2 妻付近 端ハシゴ(妻ハシゴ)



妻から2スパン目までの
アーチ間隔+10cmの直管を
アーチパイプとクロス金具で
止める

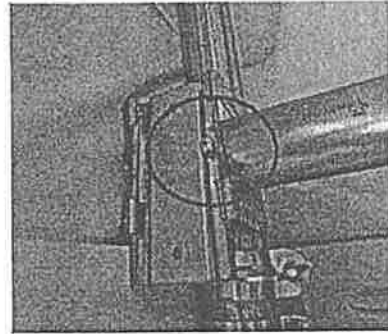
クサビに必ずテクスビスを
打つこと

2-2 妻付近 端ハシゴ(妻ハシゴ)



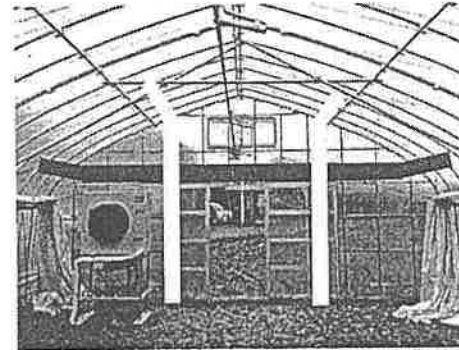
(奥行の直管を含め)
妻柱と同程度の本数が
入っていればいいです

2-2 妻付近 端ハシゴ(妻ハシゴ)



クロス金具のクサビに、必ずテクスビスを打ってください。

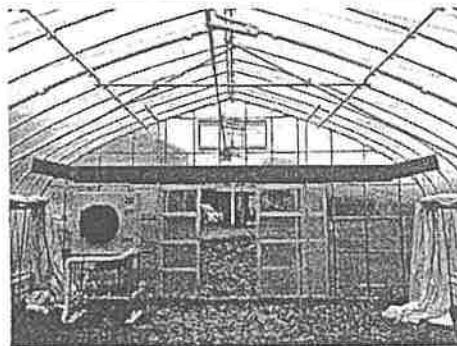
2-2 ハウス妻付近 L曲げ



妻面補強のジャンルで、新潟では大変メジャー

妻胴縁と端ハシゴを兼ねる

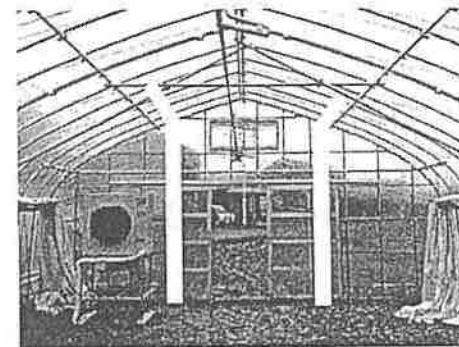
2-2 ハウス妻付近 L曲げ



まず妻胴縁のL曲げを取り付ける、ドア上が望ましい

L曲げが42.7以上でない場合妻柱とのクロス金具はスーパークロスでないとドアレールにひっかかる

2-2 ハウス妻付近 L曲げ

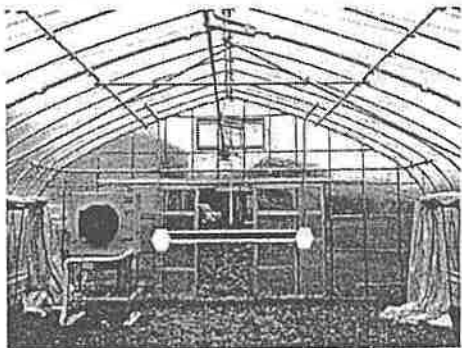


次に柱としてL曲げを取り付ける

L曲げパイプとアーチパイプは普通のクロス金具で止める

アーチは2か所止める

2-2 ハウス妻付近 カンヌキ



ハウス入口ドアが風で飛ばされると、中からの風圧で天井フィルムが吹っ飛ぶかハウスが浮き上がって飛びます。
L曲げのハウスであれば、クランプと直管ですぐ出来ます。

2-2 ハウス妻付近 カンヌキ

台風対策に！

既存のハウスにも取り付け簡単！
取り外し可能！



ハウス外側からかける
東都興業の
カンヌキセット

取り付け方



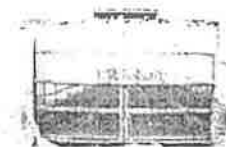
① ドアの取っ手を掛け替える



② シマ柱に金具を取り付け



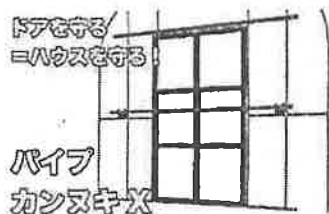
③ 60度パイプで固定



50度取り外し可能！

※取り付けには電動ドリルが必要です

2-2 ハウス妻付近 カンヌキ

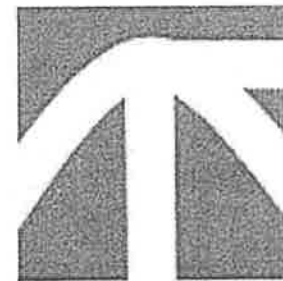


ハウス内側からかける
佐藤産業のパイプカンヌキX

使い方

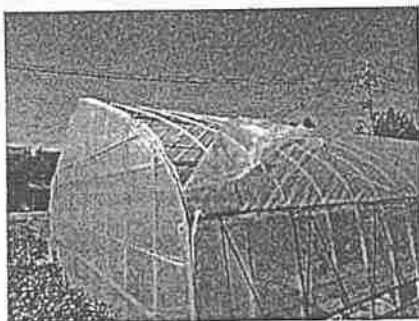


次の章に入ります



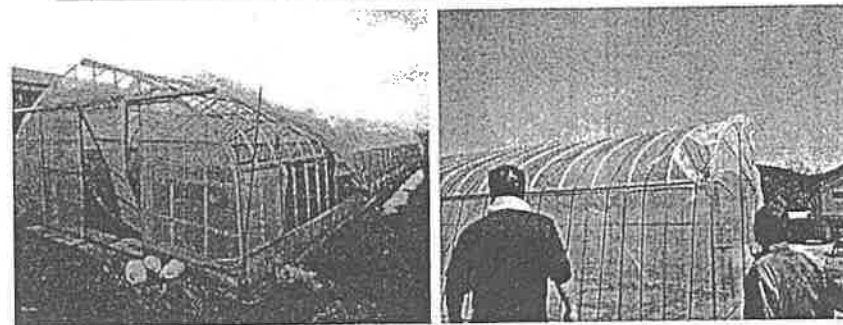
3 補強以外の強風対策

強風で損傷するハウスの特徴の一つとして、ドアを破壊されてハウスの一番奥、あるいは奥から戻ってきてまた手前の屋根フィルムのみ飛ばされる、という状況が見受けられます。そのための対策をいくつかご紹介いたします。



先ほどご紹介しましたカンヌキも有効です。

3-0 補強以外の強風対策



3-1 手軽に出来る強風対策

まず、既に皆さんが行われているであろう強風対策をご紹介します。

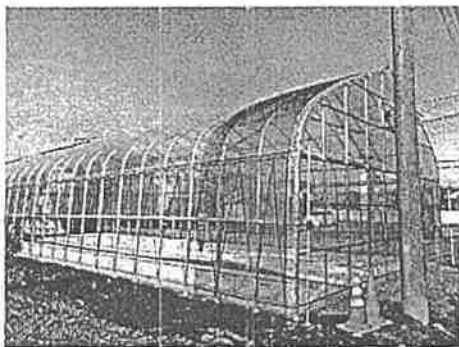
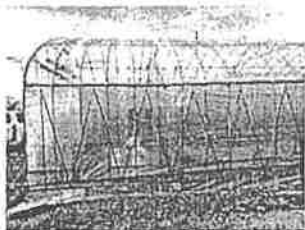
3-1 マイカ線締め直し

農ビの場合は、マイカ線をきつく締め直してください。



3-1 妻面付近に防風網

妻面から2スパンの上に、防風網を被せて下さい。防風網のかわりに、幅広のハウスベルトもいいでしょう。



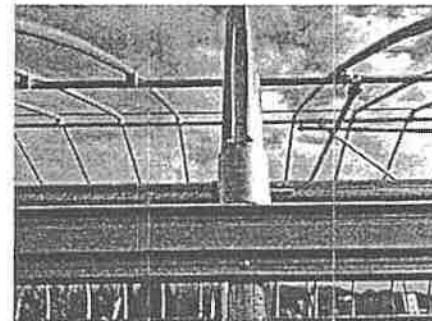
2017年11月4日

株式会社 山口組 園芸施設課

68

3-1 アーチ沿いにビニペット取付

新潟では2間おきに取り付けますが、妻面のみピッチを狭くする場合があります。



2017年11月4日

株式会社 山口組 園芸施設課

70

3-1 ハウス峰にビニペット取付

農POを展張する際に行います。
テクスビスではなく、ヒロパイプジョイントで固定します。
(テクスで強風に飛ばされたハウスあり)

ストロングタイプのスプリングを使用し、ビニペットつなぎ目からの雨漏りを防ぐため、テープを貼ります。



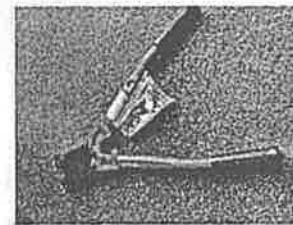
2017年11月4日

株式会社 山口組 園芸施設課

71

3-1 パイプ接続部にテクスビス

もしパイプのつなぎ目にテクスビスがなかったら、インパクトドライバでテクスビスを打ち込んでください。
または、カシメ器でかしててください。



2017年11月4日

株式会社 山口組 園芸施設課

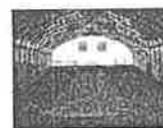
72

3-2 機材を使った強風対策

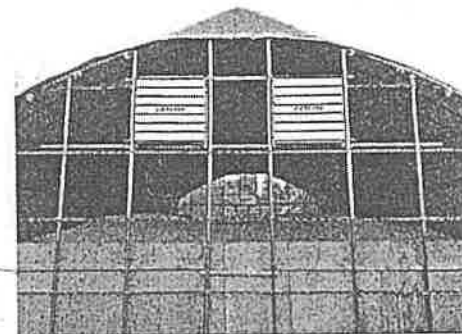
次に、排気のための機材を使った強風対策をご紹介します。

3-2 妻面に風圧シャッター取付

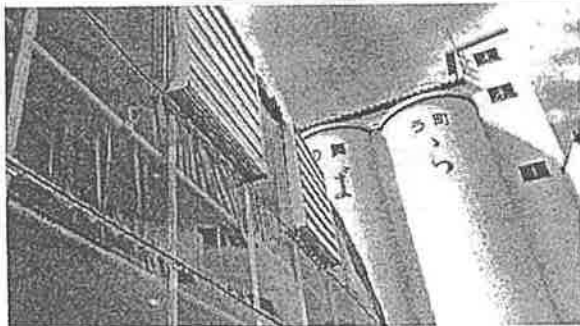
間口が広いハウスの場合、奥の妻面に風圧シャッターを設置します。風が自動で抜けていきます。
(バタバタと音がうるさいので、周りに住宅がある場合はご注意ください)



もみぢ



3-2 妻面に風圧シャッター 動画



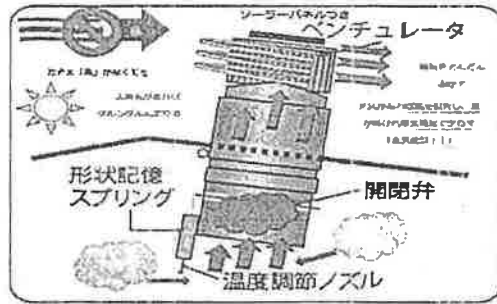
3-2 空動扇

空動扇は風抜けが非常にいいのですが、フィルム張替えの際に非常に手間がかかり、また初期コストもかかるようですので
(1台3万円程度 x (ハウス面積÷15坪)台)
積極的にはおすすめしません。



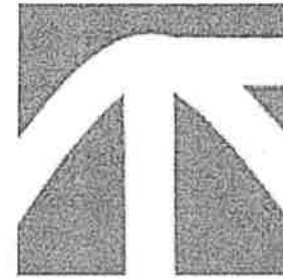
3-2 空動扇

空動扇/ソーラーとは…



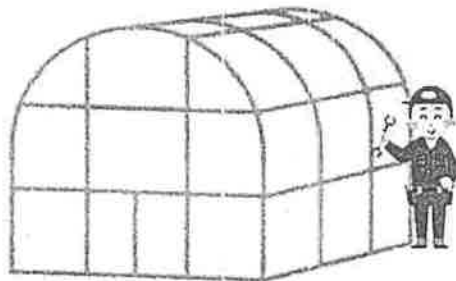
空動扇が
コストが
安いので
よく使
われる

次の章に入ります



4 まとめ 今すぐできるカンタン補強

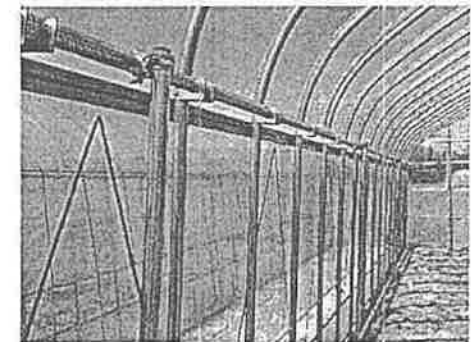
様々な補強や強風対策を見てきましたが、
最後に、明日から自分で出来る
おすすめの補強を振り返ります。



4 肩柱

1間(1.8m)おきに
足場管(48.6mm)設置
地中に50cm程度埋める
溝直管とはクロス金具や
コンクラなどで止める

横からの風に強くなり、
肩の直管が押されなくなる



4 端ハシゴ(妻ハシゴ)

両妻面に設置

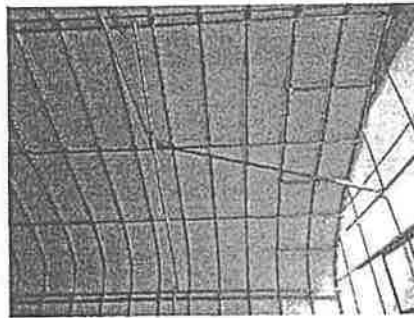
アーチパイプと同じ太さで、

長さは2スパン+10cm程度

クロス金具で止めるが、

必ずクサビにインパクトドライバでテクスを打つ

妻面から潰れることがなくなる



4 ネカセ

1.5間から2間おきにアーチパイプ根元を20cm掘り、

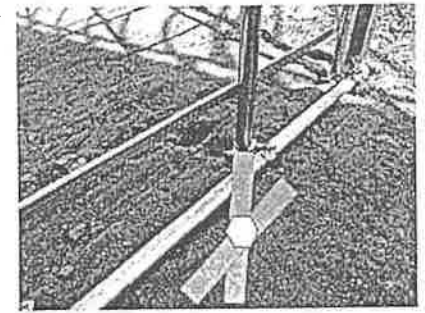
31.8mm以上の太さで長さ50cmのパイプを

アーチパイプとクロス金具で止め、

土を埋め戻す

アンカーと同程度の強さにより、

ハウス自体が風で飛ばなくなる



4 二重アーチNS式

ハウスと同じアーチパイプの先端を

20cmカットし、先端と既存のアーチパイプは

自在Tバンド等で止める

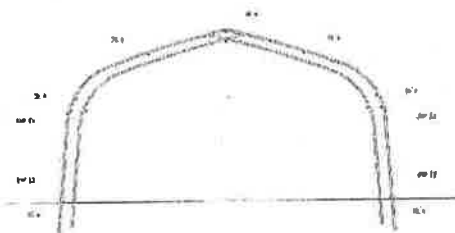
二重アーチの交差部分はアングルバンドを使用

肩に同径のパイプを通しクロス金具で止める

2間おきに設置

上方向の風に強くなる

新潟県で普及している合掌補強と同程度の効果



4 二重アーチNS式

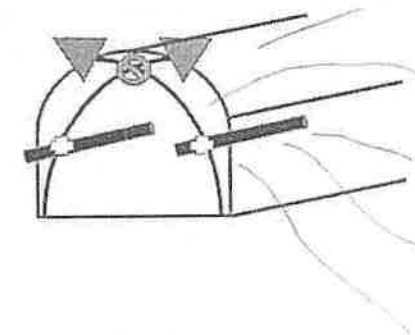
自在Tバンド

二重アーチ

アングルバンド

二重アーチ肩直管

クロス金具



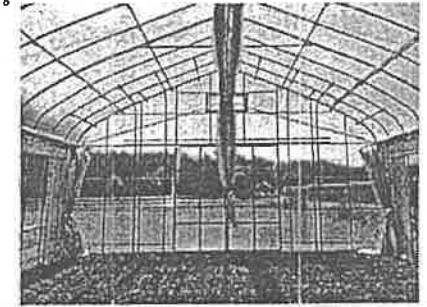
4 まとめ 今すぐできるカンタン補強

以上、これらの補強方法で
皆様のお役にたてることが出来れば幸いです。

5 参考資料 当社の48.6ハウス

骨材すべて足場管(48.6φx2.4mm)で建てた、当社の48.6ハウス。
水戸市でも9m×18m1棟を建設したことがあります。
(現在は茨城県内での施工は行っておりません)

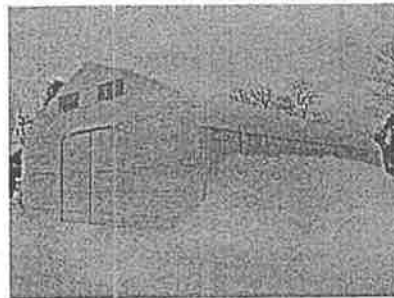
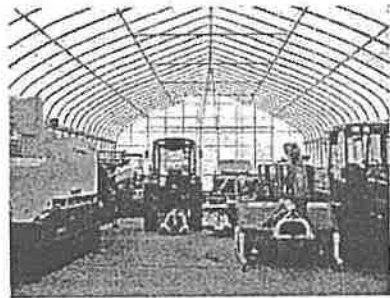
×9m
P-10
10m
10m
10m
10m
10m



水戸市

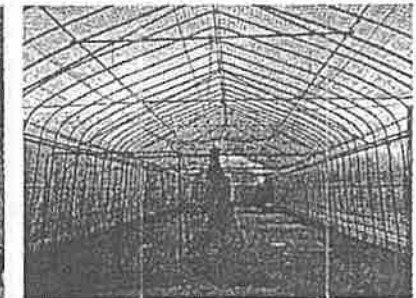
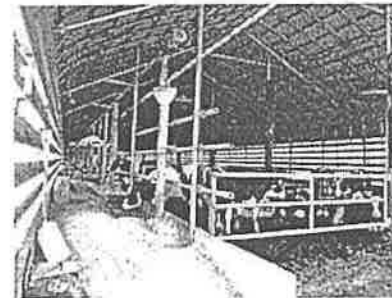
5 参考資料 当社の48.6ハウス

豪雪地帯の農業用倉庫としても使用されています。



5 参考資料 当社の48.6ハウス

牛舎や、野球用ハウスとしても使われています。



ご清聴、ありがとうございました。



株式会社 江口屋 代表取締役 本間健夫

