

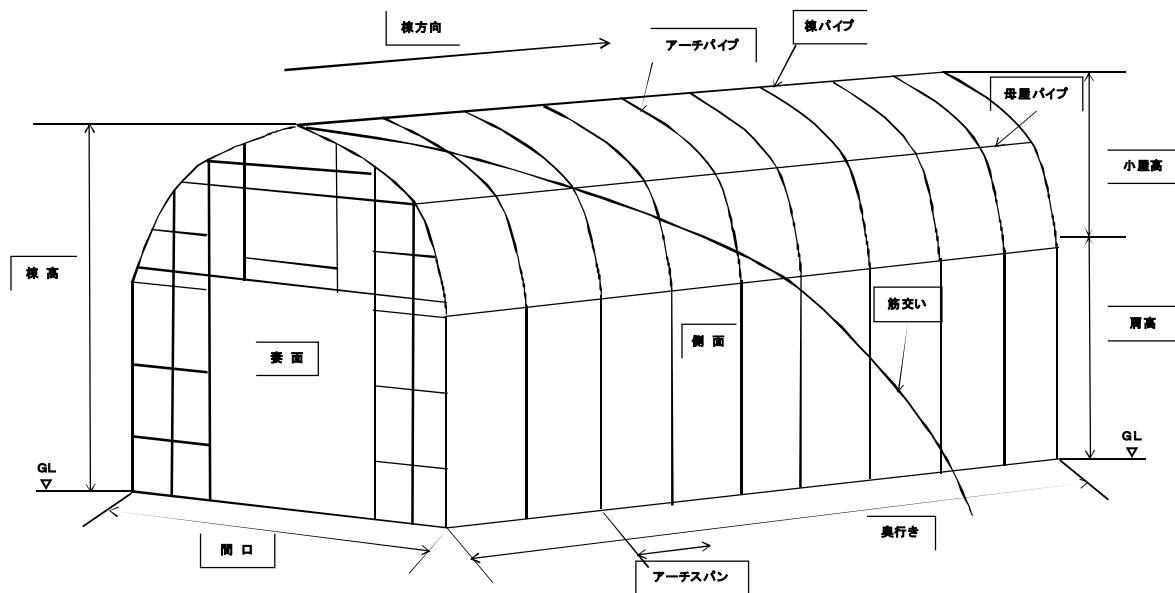
1 園芸用施設の名称

園芸用施設本体には様々な名称・呼称がある。同じ箇所、同じような役割をする部品であっても、地域や部品メーカー・施工業者により名称・呼称が異なる場合がある。

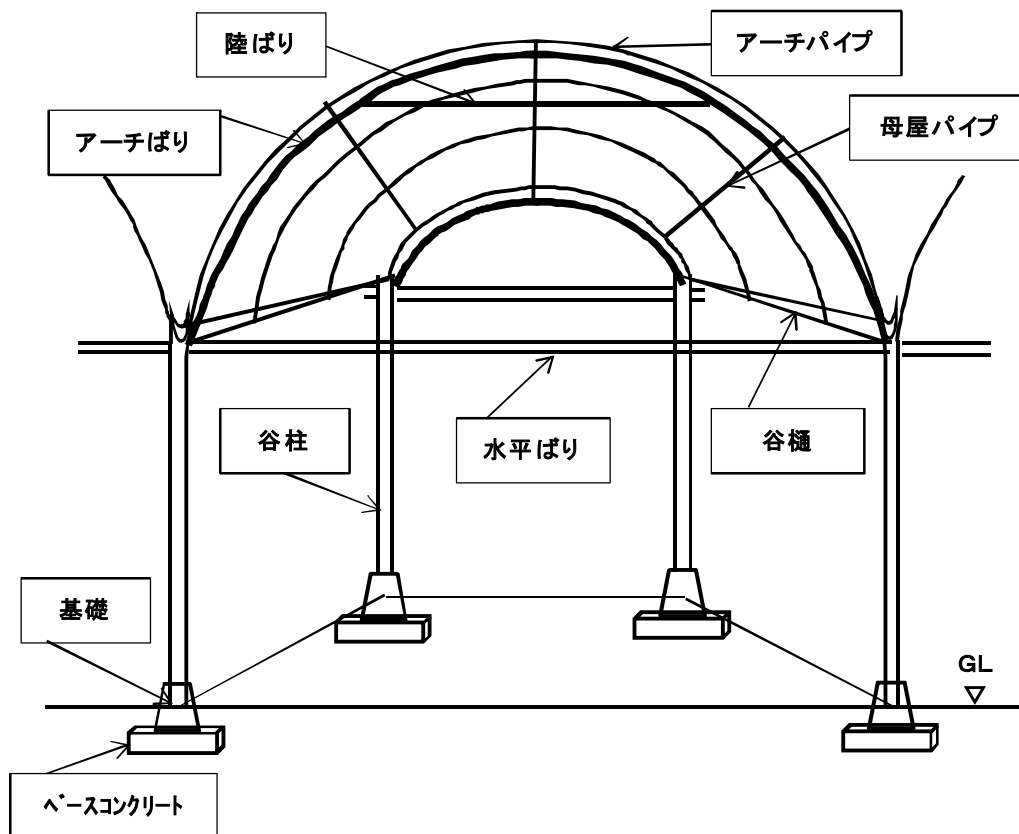
本書では、標記した名称を通称名として使用する。

(1) 園芸施設の構造 (※1)

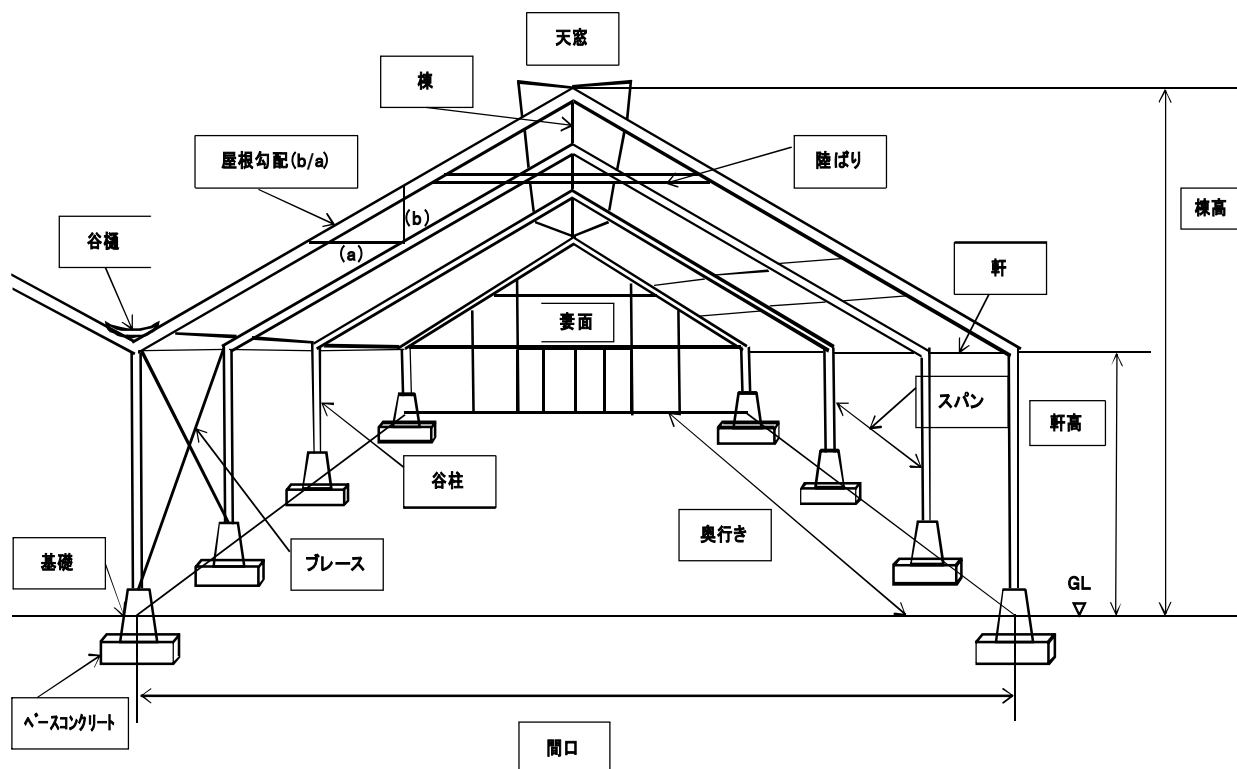
ア プラスチックハウス2類編 (以下、パイプハウスと呼ぶ)



イ プラスチックハウス3類編 (以下、エコノミーハウスと呼ぶ)



ウ プラスチックハウス4類甲編（以下、屋根型ハウスと呼ぶ）



(2) 用語説明

- ① 棟方向：ハウスの奥行方向。
- ② 奥行：ハウスの長さ。
- ③ 間口：ハウスの幅。
- ④ 棟高：ハウスの高さ。
- ⑤ GL(グランドレベル)：地面水準のことで、地際を指す。
- ⑥ 肩高(軒高)：グランドレベルから肩までの高さ。
- ⑦ 小屋高：肩から棟までの高さ。
- ⑧ アーチスパン：アーチとアーチの間隔
- ⑨ 棟パイプ：棟の部分に棟方向、通しで入れる直管。
- ⑩ 肩パイプ：肩の部分に棟方向、通しで入れる直管。
- ⑪ 母屋パイプ：棟と肩の間に、棟方向、通しで入れる直管。
- ⑫ 妻面：ハウスを横から見たとき、両端の断面の面。
- ⑬ 側面：ハウスの横の面
- ⑭ 筋交い：柱と桁や梁に斜めに掛け渡す構造部材。
- ⑮ 陸ばり：屋根部に水平に設置する部材。
- ⑯ ブレース：柱と柱、柱と桁などに斜めに掛け渡す構造部材。
- ⑰ 方杖：水平力に抗するために、柱と梁などの横架材との内角に使われる突っ張りの斜め材。
- ⑱ 地耐力：それぞれの地盤がもつ固有の強さを数値化したもの(5tを基準)

2 園芸用施設被害の概要

(1) 気象経過 (前橋地方気象台 気象速報抜粋)

群馬県 気象状況 時系列予測

2月13日(木) 16時現在の予想 前橋地方気象台 発表

警戒を要する期間

注意を要する期間

発表と解除の時間帯 (見込み)

△ 注意報 発表
□ 注意報 切替
○ 警報に及んだ注意報 発表の可能性

時間帯	2月14日(金)								2月15日(土)								2月16日(日)							
	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18	18-21	21-24
降雪が予想される期間																								
警戒を要する期間																								
発表・解除の見込み		△																						
注意を要する期間																								
情報発表予定時間帯																								
3時間毎の最大降雪量(センチ)			0	1	1	1	3	5	5	5	0	0	0	0	1	1	1							
24時間最大降雪量(センチ)																								
平地	2月14日夜遅くには10センチ、15日明け方には20~25センチに達し、昼前から夕方までみぞれや雨。15日夕方から16日未明まで所によりふぶきのおそれあり																							
山地	2月14日夜遅くには10センチ、15日夕方には40センチに達し、15日夕方から16日未明まで所によりふぶきのおそれあります。																							
防災事項																								

【特記事項】

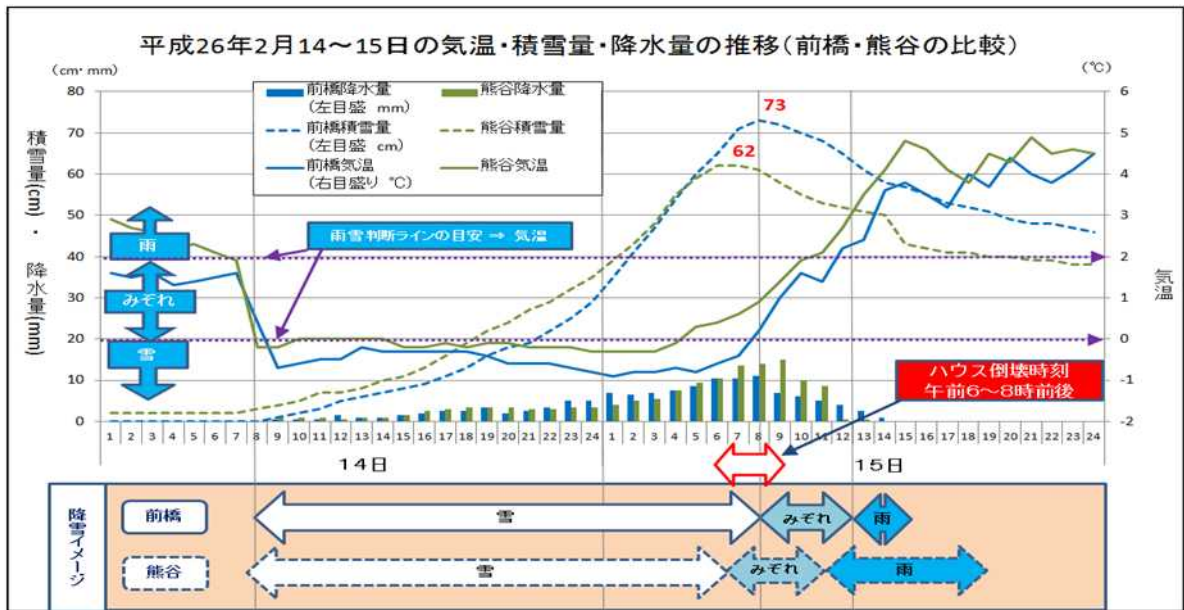
- 今回の降雪の特徴は、2月8日の大雪時より低気圧が発達し、15日午後は風が強まり、ふぶきとなるおそれがあります。
- 2月8日の大雪時より、気温がやや高いため、一層、湿った重い雪となる可能性が高く、農業施設などの倒壊や倒木に注意が必要です。
- 大雪後もしばらくは路面の凍結や屋根からの落雪に注意が必要です。

ア 2月13日21時に南西諸島で発生した低気圧は、本州の南海上を北東に進み、次第に発達しながら15日明け方から昼頃にかけて関東地方沿岸に接近した後、関東の東を北東に進んだ。また、関東地方の上空約1500m付近は-6℃以下の寒気に覆われていた。

イ この低気圧と上空の寒気の影響により、群馬県では、14日朝から雪が降りはじめ、特に、前橋では記録的な大雪となり、月最深積雪が73cmと統計開始以来の記録を更新した。

ウ 14日から15日にかけてまとまった降水となり、伊勢崎の期間総降水量が137mmとなったのをはじめ、南部を中心に期間総降水量が100mmを超えた。

エ 2月15日は低気圧が発達しながら関東の東を進んだことにより、群馬県内では北よりの強風が吹き、草津では北北西の風22.2m/s、桐生では北東の風21.6m/sの日最大瞬間風速を観測し、共に2月の統計開始以来第2位の記録となった。



◇ 雨雪判断は地上気温・上空気温・湿度に影響され、非常に微妙であるが、2/14～15の降雪時の湿度が90～95%となっていることから、このグラフでは、前橋・熊谷地方気象台の実況も勘案し、概ね0℃以下では雪、概ね2℃以上は雨という形で簡易に整理している。

◇ 前橋地方気象台の目視観測

2月14日 07:20～降雪、08:30～積雪

2月15日 07:30～みぞれ、12:10～降雨、14:50 降雨終了

◇ 熊谷地方気象台の目視観測

2月14日 06:55～降雪（この時点で、2/8～9の残雪（積雪）2cm）

2月15日 05:50～みぞれ、10:50～降雨、18:20 降雨終了

<降雪による荷重のイメージ>

■基本パターン

	雪水比 2.0	雪水比 1.0
積雪	30 cm	30 cm
雪水比	2.0	1.0
密度	0.05 g/cm ³	0.10 g/cm ³
m ³ (立米)当たり重量	50 kg/m ³	100 kg/m ³
m ² (平米)当たり荷重	15 kg/m ²	30 kg/m ²

【雪水比】
ある特定の地上気温における降水量[mm]とそれを降雪量[cm]に換算したときの値の比率である。
雪水比 = 降雪量 (cm) ÷ 降水量 (mm)
(例) 1.0 = 10cm ÷ 10mm
(降雪量10cmで、降水量10mmの場合)

■平成26年2月8～9日、14～15日の実測値ベース(前橋アメダス)

	2/8-9の降雪	2/14-15の降雪	
積雪	33 cm	73 cm	100 cm
雪水比(ピーク時実測)	1.56	0.77	0.77
密度	0.06 g/cm ³	0.13 g/cm ³	0.13 g/cm ³
m ³ (立米)当たり重量	64.1 kg/m ³	129.9 kg/m ³	129.9 kg/m ³
m ² (平米)当たり荷重	21.2 kg/m ²	94.8 kg/m ²	129.9 kg/m ²

※ 降雨(降雪)への風の影響については、補足率による補正は行わず、アメダスデータをそのまま使用しています。

(2) 被害状況

平成 26 年 2 月 14 日～15 日の大雪により、県内全域において、園芸用ハウスがかつてない規模で倒壊などの甚大な被害を受けた。農業用施設の 68.6%はパイプハウス、次いでエコノミーハウスが 21.3%、ガラスハウスが 3.3%、その他施設 6.8%であった。

ア パイプハウスの倒壊事例

パイプハウスでは、小屋高部がM字型に陥没した事例が多く見られた。また、ハウスとハウスの間が狭いほど側圧により倒壊する確率が高かった。
(対策は、3 園芸用施設補強等の対策 (2) パイプハウス編を参照。)



【 典型的な「M字型」陥没 】



【 側圧による倒壊 】

イ エコノミーハウスの倒壊事例

エコノミーハウスでは、小屋高部への積雪荷重及び柱鉄骨の基礎部の腐食、谷樋の融雪水がハウス内に入り込み基礎の沈み込みなどの歪みが発生し、その部分に引っ張られる形で耐えきれず倒壊した。また、作業の都合で本来あるべき柱間のブレースが外されていたため、設計どおりの強度が保たれていなかった事例も見られた。
(対策は、3 園芸用施設補強等の対策 (3) 大型ハウス編を参照)



【 エコノミーハウス倒壊 】



【 柱鉄骨の基礎の腐食 】