

# I パイプハウスの設置及び構造と耐雪強度

## 1 パイプハウスの各部の名称

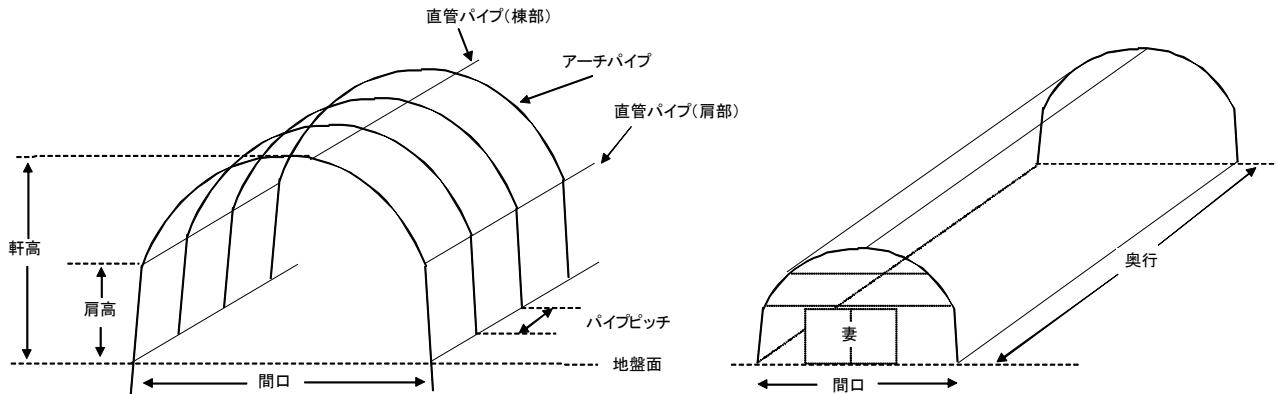


図 I-1 パイプハウスの各部名称

## 2 パイプハウスの設置場所

### ① 隣棟間隔

- ・隣棟間隔が狭いと雪を一時的に貯留したり、機械除雪などの作業が困難となる。
- ・無被覆パイプハウスにおける豪雪被害追跡調査からも隣棟間隔が広いほど損壊・倒壊が少ない傾向が強い。
- ・除雪機が十分に入ることができる隣棟間隔にする。

### ② パイプハウス周辺の排水対策

- ・ハウス周辺の排水に努め、雪解け水によるハウスサイド付近の土壌の水分過多を防ぐ。

## (2) パイプハウスの構造

### ① パイプの太さ

- ・パイプはできるだけ直径が太く、肉厚のパイプを使用する。
- ・建設コストや光の影響を考えなければ、パイプを太くすることはハウス構造強化の1つの方法である。
- ・パイプ外径25.4mmの耐雪強度を100とすると、22.2mmは75%、19.1mmは54%の強度しかないことになる(表 I-1)。

表 I-1 パイプハウスのパイプ寸法と強度との関係

寸法 (mm)		重量 kg/m	断面積 cm <sup>2</sup>	断面係数 cm <sup>3</sup>	同左比
外径	厚さ				
19.1	1.2	0.530	0.6748	0.284	54
22.2	1.2	0.621	0.7917	0.394	75
<b>25.4</b>	<b>1.2</b>	<b>0.716</b>	<b>0.9123</b>	<b>0.527</b>	<b>100</b>
31.8	1.2	1.190	1.518	1.09	206

\*断面係数とは、曲げ抵抗強度に関する量である。

\*強度(耐雪強度)は断面係数に比例する。

\*日本施設園芸協会、1999、パイプハウスの寸法・重量および断面性能(抜粋)

- ・間口、軒高、ピッチが同じ型式のパイプハウスで、パイプ径を1ランク太い規格に変更することで、耐雪強度は1.3~1.7倍向上する（表 I-2）。

表 I-2 耐雪強度とパイプハウス型式・パイプ径との関係

型 式	パイプ径 (mm)	間 口 (m)	軒 高 (m)	耐雪強度 (kg/m <sup>2</sup> )	積雪深* (cm)	同左比 (%)
UK-18	22.2	5.4	1.6	16	16	100
	25.4	5.4	1.6	21	21	131
UK-20	25.4	6.0	1.8	17	17	—
UK-21	25.4	6.3	1.8	16	16	100
	31.8	6.3	1.8	25	25	156
UK-24	25.4	7.2	1.8	14	14	100
	31.8	7.2	1.8	24	24	171

\*積雪深：1 m<sup>2</sup>×深さ1 cmの積雪が1 kgに相当すると仮定した場合の試算

\*グリーンハウス総合カタログ2011（渡辺パイプ株式会社）より作成

## ② パイプピッチとパイプ径

- ・パイプピッチを基準より広げると耐雪強度が低下するので、道央多雪地帯ではパイプピッチは、冬期被覆越冬パイプハウス45cm（パイプ径31.8mm）、冬期無被覆パイプハウス60cm（パイプ径25.4mm）とする。
- ・間口6.0m、軒高1.8m、パイプ径25.4mmのハウスで、45cmピッチの耐雪強度を100とすると、50cmピッチの耐雪強度は53%となる（表 I-3）。すなわち、5cmピッチを伸ばすことで耐雪強度は約半分に低下する。

表 I-3 パイプピッチと耐雪強度との関係

型 式	間 口 (m)	軒 高 (m)	パイプ径 (mm)	ピッチ (cm)	耐雪強度 (kg/m <sup>2</sup> )	同左比 (%)
UK-20	6.0	1.8	25.4	45	17	100
				50	9	53

\*グリーンハウス総合カタログ2011（渡辺パイプ株式会社）より作成

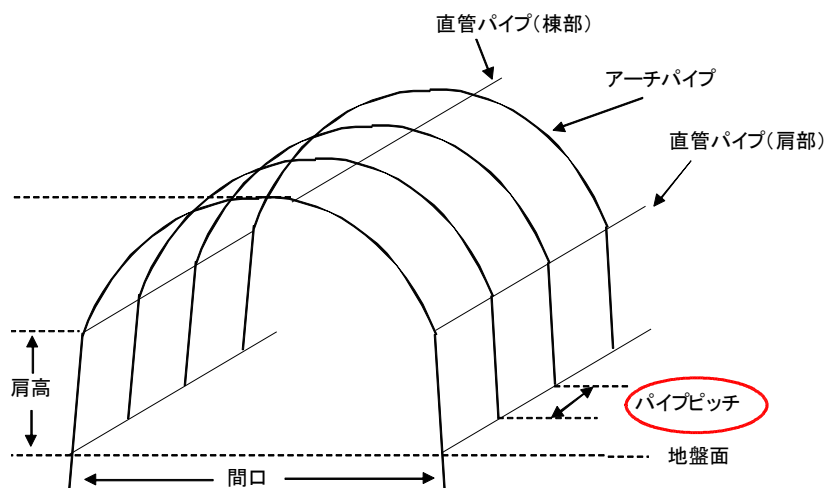


図 I-2 パイプピッチ

### ③ アーチパイプの接合方式

- ・アーチパイプの接合方式は、棟部外ジョイント、棟部スエッジ、肩部スエッジの3種類があり、棟部外ジョイント方式が一般的多く使用されている。
- ・耐雪強度は、肩部スエッジ＝棟部外ジョイント＞棟部スエッジの順に高い。

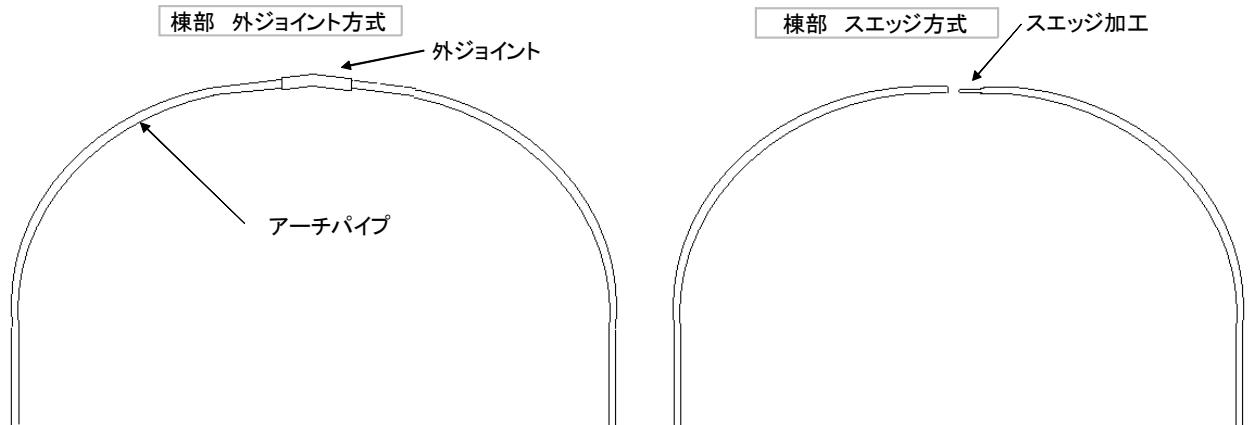


図 I-3 パイプハウスのアーチパイプ接合方式

接合方式には、上記2方式のほかに、左右2か所の肩部でスエッジ加工で接合する肩部スエッジ方式がある。



写真 I-1 棟部外ジョイント方式



写真 I-2 肩部スエッジ方式