

スライドヒンジの基礎知識

- 1．スライドヒンジの歴史
- 2．スライドヒンジの特徴
- 3．スライドヒンジの基本用語
- 4．スライドヒンジの規格選択
- 5．基本設計時の留意事項

1．スライドヒンジの歴史

ヒンジ (hinge) とは、扉、蓋等の「開く」建具を保持し、かつ開閉できるようにする金具である。日本語では、蝶番、もしくは丁番、または業界用語として丁双等と表記され、慣用的に「チョウバン」或いは「チョウツガイ」と呼ばれる。

その語源としては、形状を左右対称の蝶の羽に見立てたもの、もしくは「蝶の番 (つがい)」であり、止まっている雌雄つがいの蝶に見立てたもの等との説がある。古文書の和歌等に「てふつがひ」という表記が残されているので、実は、「鍍金」という言葉(広報：鍍金・塗装名称の系統化を御参照)と同じく、古くから使われている日本語であると推測される。

最近では、取付後に扉位置の微調整が可能になったスライドヒンジの登場、普及によって、むしろ英語表記である「ヒンジ」の方が、かなり浸透してきていると思われる。このスライドヒンジは、1960年代にヨーロッパで開発された商品であり、1970年代前半に国産が開始されて以降、今日まで、その利便性、施工性、及び取付後のデザイン性等において、当該業界のみならず、一般消費者からも、あまねく高い評価を得られている。

さらに、様々な市場ニーズに応えるべく、プッシュオープン機能、スローダウンパー機能等が同時搭載された商品も新たに開発され、ユニバーサルな商品へ、一層の進化を続けてきている。

2 . スライドヒンジの特徴

スライドヒンジ取付後（施工後）に、扉取付位置の微調整が可能である。

従来の蝶番は、例えば、鉄板等を型抜加工後、片端を裨折加工した両翼片に、支柱となる軸芯を中心に備えて成り、一方を本体枠に、他方は扉等に取り付けて、開閉動作を実現可能とする構造であった。この単純構造の為、蝶番取付後の扉取付位置の微調整は、例えば、蝶番自体を取り外す等して、一旦、扉を着脱した後、改めて、取付位置の再修正をする方法しかなかった。

これに対して、スライドヒンジは、既に本体に「取付位置調整ネジ（次項3を御参照）」という特有の部品が具備されており、扉取付後、スライドヒンジ自体を一切取り外すことなく、このネジを若干操作するだけで、原則として、扉取付位置の微調整が可能となっている。

「キャッチ機能付」スライドヒンジを使用すれば、マグネットキャッチ類は不要となる。

本体に「キャッチ機能：扉が閉まる直前で、自動的に扉を閉める力が作用する機能」を実現するバネが搭載されている商品を使用すれば、結果的に、扉閉塞状態を保持するマグネットキャッチ類は、原則不要としても良い。

扉開き角度の一定化

扉の開き角度を、一定角度（例えば、105°等）に一律設定可能である。これにより、無駄な扉開放動作を解消でき、例えば、直近の壁へ当たってしまう等の弊害を解決できる。

使用板厚の一定化

スライドヒンジの規格を前提にした上で、敢えて逆設定により、使用するべく板厚を決定、共通化していけば、材料管理上、様々な板厚が混在してしまう状況を回避できる。

デザイン性の向上

完成体外観という視点で捉えた場合、従来型蝶番は、構造面からして、軸芯が見えてしまう等、完全に隠れなかった。これに対して、スライドヒンジの場合は、完全に隠れてしまうので、スッキリとした外観を実現している。

ワンタッチ取付機能の搭載

この機能があれば、ビスや工具等を一切不要で、扉を本体に、ワンタッチで取付する事が可能となる。従って、例えば、扉と本体を別梱包（組立てしないまま）にして、現場へ搬入するという選択肢も生まれ、現場施工上も一層合理化されてきている。

オプション機能搭載可能

例えば、扉に取り付する際に、一切のビス固定を不要とする「クリップ機能」を搭載する事で、さらなる生産性の向上を意識したものが存在している。

また最近では、既存の上記機能に加え、取手等を必要としない「プッシュオープン機能」、或いは亦、消音効果も充分意識した「ダンパー機能」等が搭載されたプラスの商品も開発されている。

3 . スライドヒンジの基本用語

スライドヒンジに関連する基本用語を記します。

本体とは、扉を除いた箱（収納）部分を指します。

かぶせ量（かぶせ代、或いは、扉のかぶせ量とも呼ばれる。）

本体枠板（側板、帆立板とも呼ばれる）に対して、扉が重なる（かぶさる）寸法

オープニングクリアランス（OC、或いは、はみ出し寸法とも呼ばれる。）

扉が開く際に、最低限必要な隙間寸法

扉吊元（スライドヒンジ）側のOC

多くの場合、かぶせ量、想定扉厚、カット量（後述）の相関関係で決定される。

扉先端側のOC

扉の幅寸法、想定扉厚によって決定される。

ワンタッチ方式（機能）

扉を本体側に取付する際に、従来仕様の取付座における固定ネジ（後述）を使用した「締付固定取付方式」ではなく、ワンタッチ動作（スライドヒンジ本体を、取付座の所定位置に被せる）だけで、「パチン」と、扉を本体へ一瞬にして取付することができる方式（機能）

スライドヒンジ本体部分

扉側に取り付けられる部分

【本体部分に関する用語】

カップ径

主として、扉板の内側に固定される丸型部分を指し、26、35、40等の種類がある。一般的に、扉厚、及び扉のかぶせ量に比例して、適宜選択される。

カップ深

概ね11～18mm（カップ径、扉開き角度、及び扉の旋回径と密接に関わる。）

カット量

扉端から、カップ掘込位置（但し、中心ではなく、片端）までの距離
かぶせ量の設定等に密接に関わる重要な数値である。

左右調整ネジ

取付けられた扉位置を左右に調整する。

メーカーによっては、後述する取付座に具備されている場合もある。

前後調整ネジ

取付けられた扉位置を前後に調整する。

メーカーによっては、後述する取付座に具備されている場合もある。

キャッチ機能

扉が閉まる直前で、自動的に扉を閉める力が作用する機能
バネ付とも呼ばれる。

取付座（取付プレート等とも呼ばれる。）
本体枠板の内側に取付けられる部分

【取付座に関する用語】

上下調整ネジ

取付られた扉位置を上下方向に微調整する。

扉を一度はずしておいて、取付座側で調整を行う場合が多い。

取付座の厚み（高さ）

厚い規格ほど、扉が本体へ取付された後の、「かぶせ量」は減る。

固定ネジ

扉側に取付けられたスライドヒンジ本体部分を固定する。

ワンタッチ機能が無い場合には、一般的に、左右調整ネジと、前後調整ネジを兼用している。

プッシュオープン機能

扉を一定距離まで、自動的にオープンさせる機能
通常、プッシュラッチ等と共に使用する。

ダンパー機能

扉が閉まる直前で、ゆっくり静かに自動的に閉まる機能（消音効果も有り）

かぶせ量による呼称

全かぶせ：本体枠板厚に対して、全部程度かぶさるタイプ

半かぶせ：本体枠板厚に対して、半分程度かぶさるタイプ

インセット：本体枠板厚に対して、0 mmかぶさるタイプ
（扉位置が完全に内側に入るタイプ）

通常、扉の開き角度とカップ径が共通仕様である場合、概ね上記3タイプで、「1シリーズ」にまとまっている。

一般的に、扉側に取付けられるスライドヒンジ本体を、上側から見たときの「くびれ：曲がり具合」で区別、判断ができる。

4 . スライドヒンジの規格選択

前項3の「基本用語」を元にして、取付される扉と本体側との相関関係を検証する。

扉の最大開き角度を決定する。

特に隣接する壁、家具、電化製品等との位置関係に着目し、扉の取手等の高さ（突出部分）にも十分に留意する。

主として、90°、100°、105°、110°等から適宜選択する。

カップ径を選択する。

26 カップ（ミニカップ：軽量扉用）

35 カップ（汎用扉用）

40 カップ（厚い扉用、かぶせ量の大きい扉用）

カタログから、希望するかぶせ量の適用範囲を調査する。その範囲から、本体枠板の厚みも想定しておく。（多くの場合は、関連表から読み出す。）

おおよその扉と本体の関係仕様を決定する。

（例）105°開き、35 カップ径の「1シリーズ」を選択した場合

（a）カタログから、「適用扉厚」を調べる。（例：15～20mm）

この範囲内で、扉厚を決定する。

（b）かぶせパターンを決定する。

全かぶせ ： 17～19mm

本体枠板に対して、全部程度、被さる仕様

半かぶせへの応用： 12～14mm

上記「全かぶせ」と、例えば、厚み（高さ）5mmの取付座を組み合わせる。

半かぶせ ： 7～9mm

本体枠板に対して、半分程度、被さる仕様

（例えば、左右方向に連続する扉等に多用されている。）

かぶせパターンを共通化することで、扉幅設定が容易になる。）

インセット ： 0mm

本体枠板に対して、全く被さらない仕様

（扉が完全に本体の内側位置に取付設置される状況）

（c）カタログから、適用「かぶせ量」を調べる。

（例：全かぶせの場合、概ね17～19mm）

この範囲を元にして、本体枠板厚を確認、決定する。

特に、左右方向の連続扉の場合には、半かぶせタイプを使用することが望ましいが、かぶせ量には、充分留意しておく。

取付座の厚みを、同時に視野に入れなければならない場合もある。

先決している本体枠板厚から、b) a)へと、逆行する場合もある。

(d) カタログの相関表(若しくは、計算式)等から、上記a)「扉厚」、及びc)「かぶせ量」を元にして、「カット量」を決定する。

(e) オープニングクリアランス(OC)を検証する。

カタログ、及び上記a) c) d)の各要素より、各オープニングクリアランス(扉吊元OC、扉先端OC)面で、無理がないか検証する。

特に、左右方向の連続扉の場合には、隣同士となる扉毎、上記c)「かぶせ量」とも合わせて、各OC値に充分留意しておく。

OCを無視してしまうと、開閉時に、扉がどこかに当たる(その結果、開閉動作が不完全になる)現象が発生する可能性が高くなる。

(f) スライドヒンジの取付箇所、取付位置、及び取付個数を決定する。

カタログ、及び想定している扉仕様より、スライドヒンジの取付箇所、取付位置、及び取付個数を決定する。

(g) キャッチ機能の有無を検討する。

マグネットキャッチの取付が困難である場合(例:耐震金具使用時等)、若しくは、デザイン上、必要としない場合には、キャッチ機能付きを選択する。

(h) 下記各要素から、当該シリーズに対応した本体側の取付座を選定する。

ビス穴数: 3箇所、4箇所、クリップ式

調整ネジ: 3方向調整ネジ(前後、左右、上下)の有無

座の厚み: かぶせ量の再調整時の可変範囲

穴ピッチ: 本体前面からの穴ピッチにより、芯材の必要幅を決定

5 . 基本設計時の留意事項

基本設計を行う場合に、知っておくと役立つ留意事項を以下に記します。

軌跡図の有効活用

例えば、木口面がRを帯びた変則デザインの扉や、適用扉厚を、数mm程度だけ超える扉等に関しては、軌跡図を使用して、扉の開閉精査を行うことができる。この為、各メーカーには、当該スライドヒンジに対応した軌跡図が用意されていることが多い。時には、CADデータ解析等で、有効に活用することが望ましい。

価格バランス

原則的には、カップ径の大小に応じて、価格体系が設定されているが、昨今では、普及品、汎用性が高い商品に限り、価格が逆転している商品も出現している。従って、当該商品の需要度の大小が、一つの指標になってきている。また、廉価商品は、例えば、「各種調整ネジ」の初期位置が一定になっていない（ゼロレベル不統一である）場合も想定されるので、十分に留意する。

本体仕様との整合性確認

扉が取付される本体側には、デザイン上、棚板、補強用仕切板、内引出し等、様々な収納機構が搭載されている場合が多い。従って、スライドヒンジの想定取付位置等に関して、下記例のような十分な検討が必要である。

- スライドヒンジが取付けられる十分な空間が確保されているか。
- (ダボ位置、棚板奥行寸法等との整合性)
- ワンタッチ機能を有している場合、着脱レバー操作を行えるか？
- 工具で、各種調整ネジを操作できる十分な空間が確保されているか？
- 内側の引出しが、スライドヒンジ本体へ当たらずに前へ出るか？
- 移動棚が所定位置で、充分機能するか？
- インセット扉の場合、スライドヒンジのキャッチ機能の強さによっては、扉先端が、若干程度、本体奥側に入り込んでしまう場合がある。そこで、例えば、本体側に「扉が奥に入らないような扉当て」を設置する等の処置が必要とされる場合がある。

扉位置調整時の留意点

当該調整作業は、扉を閉めた後、各相対位置を確認しながら行う。調整開始時の初期位置を十分に把握してから、各種調整を行わないと、途中で、混乱してしまう場合が多いので、十分に留意する。