
現図展開技術

【現寸】

設計図をもとに、実際の大きさを線で引いていくのが現寸の工程です。ここでは、現寸の線はポスターカラーで描きます。線の種類により色を変えるので3色ぐらい用意します。

船の外形を決めるラインを、線(ライン)図から寸法を拾い、ミリ単位の精度で現寸に起こします。

このラインの描き方は、線図を描くときと同じく、バッテンを使います。バッテンは今では塩ビパイプを使っていますが、以前は桐の芯の部分で作った角材でした。

このラインも、線図のときと同様、釘を一カ所はずしてバッテンが動いたら、スムーズに力が流れている線ではないので、最適なラインになるまで修正していきます。このラインの修正作業をフェアリングといいます。

ラインが決まったら、墨刺(すみざし)で線を引きます。この墨刺は大工さんの使うものと、先端の削り面が逆になっています。というのは、大工さんは、指曲(さしがね)に墨刺の削り面を当てて線を引きますが、造船の場合は、バッテンに平らの部分をつけて線を引きます。

床に引いたラインは透明なフィルムに移し、このフィルムの線を鉄板に罫書いて船の骨組みであるフレームができます。船の外皮である外板の一枚一枚は、非球面の曲面です。

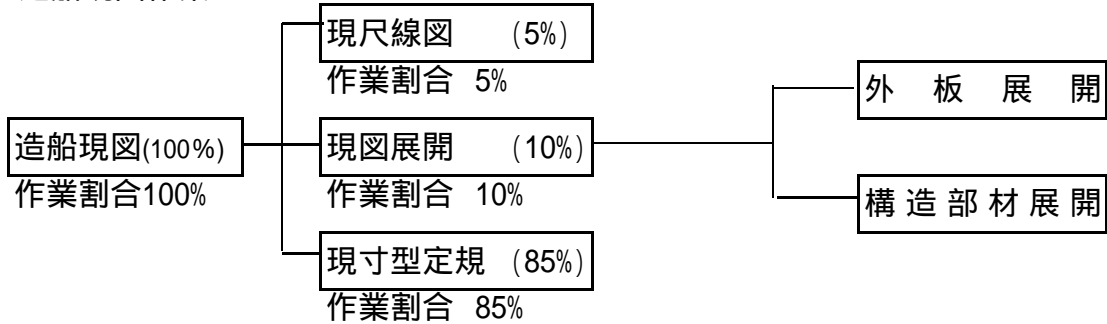
これを平面に直していくのが、現寸の工程の中で一番重要な”展開”という作業です。

展開の方法には、真金(まがね)法とか、タスキ法とかいろいろな図法があります。これらは、曲がりの性質によって使い分けます。

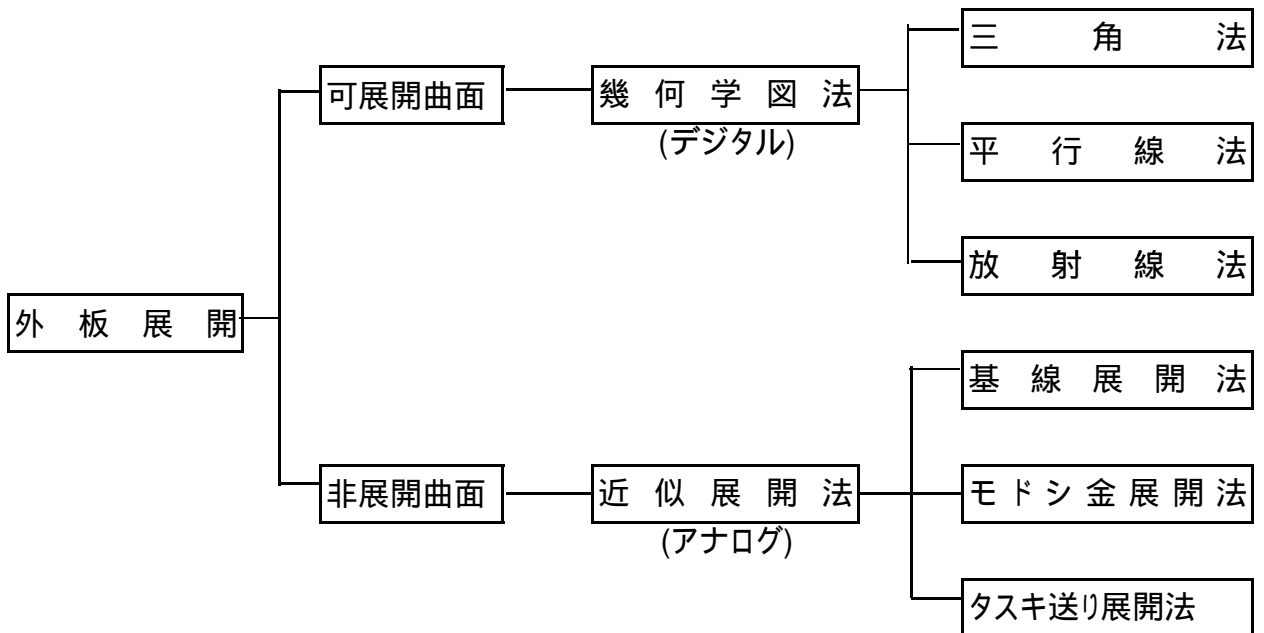
外板も一枚一枚、床からフィルムに移して、鉄板に罫書きます。ここまでの工程は、現寸工の仕事です。木型も現寸工が作ります。

【非展開曲板面の近似展開現図法】

(1) 造船現図作業



(2) 外板展開



(3) 展開法

- 三角法**—— 三角形を基本単位とし、この連続で展開。
- 平行線法**—— 展開面内に平行線を構成される位置を見出す展開法。
- 放射線法**—— 平行線法と同様の方法で円錐や角錐形状の展開に用いる。
- 基線展開法**—— 展開面上に直線を置き、その線を基準として、実長を追う展開法。
ねじれの少ない外板に用いる。
- モドシ金展開法**—— 実長の見える線への垂線は、展開面でも垂線。
比較的ねじれの大きい外板に用いる。
- タスキ送り展開法**—— 曲面をすべて実長関係のみで展開する方法。
急激なカーブの変化する外板に用いる。

可展・非可展を問わず展開法は「基線を求める」「三角形を追う」の2点がポイント。

(4) 外板展開と曲面加工

三次元船体形状の外板を平面にする外板展開と、平面から曲面外板を成形する鋳鉄曲面加工は、原則的には逆の作業。

曲面をどの様に展開したかが分かれば、曲面加工の方法は一義的に定まる。

しかし、非展開曲面ではこれが一致しない。