



利尻島の鷺泊漁港で活躍する弊社の係船環



ステンレス鋼(SUS304)の係船環は開発

## 鉄のふしぎ? 博物館

15

### サビない係船環

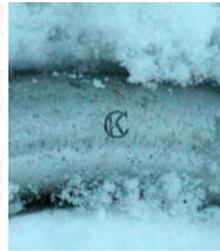


雪に埋もれたウトロ漁港の係船環

1986年(昭和61年)以来、品質が良かったため、比較的順調に商品として流通しました。発売から4年が経過した90年(平成2年)、お客様から「もっと強度のある、サビない係船環はできないのか?」こんな声が届きました。一般的な係船環の丸環は直径が25mmで、リングの内径が200mmほどのものです。舟の係船用ロープを通しやすくするため内径が大きいのです。弊社ではフラッシュユ

### 衣川製鎖工業・衣川良介社長

係船環にある弊社の刻印



バット溶接で製造するため、溶接の信頼性が高く、破壊する荷重は40t以上と大きいのですが、2・5tほどの荷重から変形が始まります。変形の始まる荷重が倍ほどになれば、もっと小径の係船環が使用でき、取り扱いが楽になります。

高強度の製品開発の希望を聞き、素材の調査から始めました。そして、二相系ステンレス鋼(SUS329J1)を使用することに決定し、開発に着手しました。『高強度

ステンレス鋼チエーンとリングの開発』として補助金の申請をしたところ、幸いなことに兵庫県発明協会が採用され、90年(平成2年)に補助金を得ることができました。この素材は初めての挑戦で、フラッシュユバット溶接では、溶接性はあまり良くありません。そこで、製造工程を材料の切断、加熱(温度)、曲げ形状、溶接、成型、と一つ一つ洗い直すことから初めそれぞれに検討を加えました。その結果6ヵ月ほどで、チエーンと丸環が完成し、強度検査・耐食性の試験を実施、満足できる製品であることを確認し、兵庫県発明協会の開発成果展にも展示しました。

製品は出来上がりでしたが、なかなか売れませんでした。高強度の係船環を採用してみようとの話があっても、素材価格が高価なため商品価格が高くなり、製造ロットが小さいため商品価格が高くなり、採用には至りません。係船環を使う岸壁工事は都道府県や国の管轄で、その仕様書の変更が困難なため採用されません。唯一、ご購入いただいたのはステンレス鋼のパイプを高温の酸で洗って表面を浄化する、京都にあった磨き屋さんでした。従来、ステンレス鋼(SUS304)のチエーンをお使いだったので寿命が短く1ヵ月ほどで交換をされていました。チエーンの交換に時間がかかるため、もっと寿命の長いものが欲しいと言われます。価格は3倍ほどですが、寿命は3ヶ月以

上あると思います。そんな話から、実験的に採用され約半年の間そのチエーンは働きました。以後、3年間その設備が稼働している間、定期的に交換いただきました。開発から20年余、ステンレス鋼(SUS304)をお使いの方で、もっと強度の高いものとか、もっとサビにくいもの、などの依頼があると、二相系ステンレス鋼(SUS329J1)を使用することをオススメしています。サビない強度のあるチエーンや丸環は私の大好きな商品です。

この開発には兵庫県工業技術センターの研究員、高谷泰之様と山陽特殊製鋼の研究所の皆様にお世話になりました。紙面にて感謝の意を表します。

画像はカラーと交換しています。