



なぜ Whaly ボートがレジャーから 作業艇まで幅広く適合しているのか

■ 厳しい作業環境に適したボート『Whaly』をお勧めします。

長い間小型ボートの主流は複合艇(リジッドハルインフレーターボート、以下 RIB という)及びゴムボート、FRP ボート、アルミボートでしたが、これらはそれぞれの弱点を持っています。RIB・ゴムボートは衝突時にパンクしやすく、ゴム材の劣化の弱点が、FRP ボートは衝突時に亀裂が生じる可能性があり、また廃棄時に環境への負荷が懸念されています。軽いアルミボートは海水や薬品と反応し腐食します。そして上記ボートの材質は水より比重が重く浮力が無い場合は沈み、また損傷時の修理費用は安くありません。

しかし新型ポリエチレンボート『Whaly』は、船体全てが耐 UV 素材で成形されており経年劣化に伴う補修がいらず、また係留状態での保管でも腐食しないため長期間の運用が可能です。次に従来の FRP ボートと比べ約 5 倍の耐衝撃性を持ちます。その上 RIB のような浮力と安定性を持ちながら材質は水より比重が軽く、そして船体が二重構造のため万が一破損した場合でもほとんど沈むことはありません。さらに船内には広い作業スペースを確保しているため、安全の向上はもちろん、作業環境を劇的に改善することが可能です。

上記の理由により『Whaly』はレジャーから、魚・カキ等の養殖場、水工事作業場、ダム・マリーナ施設管理等の作業艇として適していると言えます。

■ 船体材質の高密度ポリエチレンに関して

世界では先進国を中心に地球環境への負荷を減らす傾向にあり、機械・化学商品等に対して厳しい制限が設けられています。ボート材の一つである FRP は再生利用できる幅が狭く、環境問題になりつつあります。また FRP ボートは廃船費用が高額になるためボートを放置している個人が増えているのが現状です。

環境先進国が多いヨーロッパでは環境への負荷低減に向け以前から新しい材質の研究を行っていました。その中で小型ボートに最も適した材質が高密度ポリエチレン(High Density Polyethylene、以下 HDPE という)だとのことでした。

なぜポリエチレン製ボートが良いか、それはポリエチレンが船体材質に最適である物質特性が複数もつ上、軽量かつ強度に優れているためです。まず HDPE の密度は $0.93\sim 0.97\text{g}/\text{cm}^3$ であり、これは清水より軽く、海水だとさらに軽いため船体に用いれば浮力を向上させます。

次に耐薬品性・耐腐食性ですが、ポリエチレンは海水、油、塗料などに強いいため錆止めやコーティングの必要はありません。

最後に材質の再生利用ですが、ポリエチレンは熱可逆性樹脂であり溶かすことで 100%リサイクルが可能なため廃船時の処分も容易です。

以上、ポリエチレンが小型ボートの建造に適している理由となります。

ただし、『Whaly』は一体回転成型(Roto-moulding)で作られており、建造には大きな鋳型と熱を加える設備が必要なため、現在は最大5mの小型ボートまでとなっております。

一般的に HDPE は、LDPE(低密度ポリエチレン; Low-Density Polyethylene)と比べ高い強度と引張弾性率を持ちますが、耐衝撃性に関しては硬さがあるためやや劣ります。しかしながら HDPE は従来の船体材質と比べ全般的に高い耐衝撃性を持っています。また、『Whaly』に使われている HDPE は Whaly 社が研究を重ね船体材質として最適な密度を調整しており、より優れた耐衝撃性を実現しています。

これまでポリエチレンは一般的に紫外線に弱く、太陽光にさらされると劣化しやすいという短所があります。ですが現在は高品質な製品に使用されている HDPE の多くは耐 UV 素材が配合されており、紫外線に長時間さらされても劣化しにくくなっています。また、ボートの場合は屋外で係留し保管することが多いことを考慮し、『Whaly』の船体は 6~12mm の耐 UV 素材配合ハルが二重になっているため、屋外管理でも 15 年以上使用することができます。事実、オランダ製の『Whaly』は 18 年前から中東アジア、スペイン等の熱帯地域にもポリエチレンボートを納入してきましたが、劣化が問題になったことはありませんでした。経年による変色はありますが表面層が変質することにより内部を紫外線から守るためボートの性能に問題はありません。

耐熱に関してですが、HDPE の軟化温度は 120°C 前後とされており、ボートとしての一般的な運用方法であれば品質上の問題は全くありません。ただし、熱可逆性樹脂であるため火にあたると数秒で溶け始めます。逆に言えば万が一船体を補修する必要がある場合、トーチとポリエチレンがあれば一般の方でも簡単に溶着修理が可能です。また、『Whaly』は水害時にも使用できるほど頑丈なボートであるため、補修が必要になるとすれば破損ではなく艀装の変更時にタッピング箇所を埋めるなどになると思われます。

ここまで HDPE を含むポリエチレンの長・短所を含め特性を説明しました。木やアルミのように腐食せず、FRP のように衝撃で壊れることもなく、そしてゴムのように短期間で劣化することはありません。

これらの特性をもつポリエチレンボート『Whaly』はこれから必要とされる新しいボートと言えるのではないのでしょうか。

■『Whaly』を使う時の利点

1. 障害物が多い浅瀬や尖った岩がある海岸等の厳しい環境でも安心して運用できます。HDPE で成型された船体はただ強いだけでなく、材質が持つ弾力性と柔軟性により大きな衝撃を吸収し船体の変形や亀裂を防止します。
2. 屋外に係留状態でも劣化しづらく長期間使用できます。更に船首デッキが開閉可能なモデルの 455・500R はデッキ下から水が排水される構造になっているため、係留保管時でも雨水が溜まりません。
3. ゴムボートのような浮力と安定性を持ち、より広い内部スペースがあるため、荷物等の積載重量が増えます。
4. V 型の船底に加え船体自体が浮力を持つため、優れた走行性・操縦性を持ち、急カーブ時も安全です。
5. ポリエチレンは油や海水、ほとんどの薬品と反応しないだけでなく、水中生物にも無害のためクリーンな作業環境を維持することができます。
6. ボートが不要になった場合は 100%リサイクル可能なため廃船費用を抑えることができ、また経年劣化の心配なく長期間使えるため中古艇としても価値があります。
7. 個人で趣味嗜好に合わせたカスタマイズ艀装ができ、艀装のためにあけた穴等はトーチと船体と同じポリエチレンがあれば誰でも簡単に溶着修理が可能です。

■『Whaly』が得意とする使用例

- 1 小型釣り船等のレジャー艇
- 2 防災、救助艇
- 3 海上工事の作業艇、業務艇
- 4 浅瀬への上陸艇
- 5 マリーナでの作業艇
- 6 養殖場の作業艇
- 7 レンタル事業艇等

■株式会社ミズノマリンとは

1989年から小型船舶エンジン・機材を30年以上整備してきたエンジニアの集団です。2006年からは国際海洋安全条約である SOLAS 規則に基づく本船の救命艇・離脱装置の年次安全検査・整備を業務に追加しました。そして2011年東日本大震災以後、水に関わる業務によって蓄積したノウハウを活用し2012年から防災艇の始まりを告げる津波対策用の救命艇シェルターを開発・販売し始めました。今回ご紹介した『Whaly ボート』は防災艇としても、近年増えている水害の対策に役立てるべく2019年からオランダから導入しました。

(株)ミズノマリンは『Whaly』の日本総代理店として国内導入時に必要な船舶テスト及び承認業務を含めてお客様に安全と確かな品質を提供しています。

-END-

(株)ミズノマリン、大阪府豊中市名神口1丁目12-15

TEL.06-6863-5233 FAX.06-6863-5029