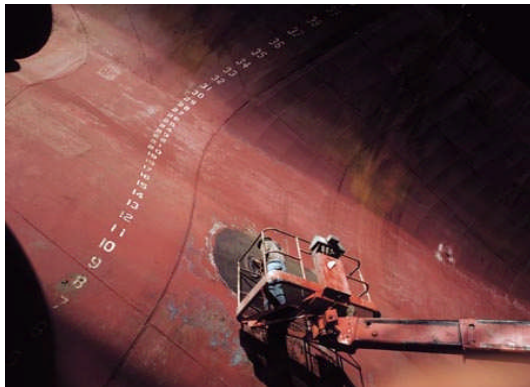


## 衝突や擦過傷は高くつくことがあります！

*Bumps and scrapes can be costly!*

ロンドン・オフショア・コンサルタンツ：マーク・ボール

衝突が起きた場合、船舶と固定または浮遊式物体では、その損傷の修理費用の程度が著しく不均衡なのは何故でしょうか。ロンドン・オフショア・コンサルタンツで海上作業を専門とする公認土木技師のマーク・ボール氏が理由を説明します。



長年にわたってガードは固定または浮遊式物体（fixed or floating object = FFO）の損傷に関わる事案を数多く見てきました。これらの物体との接触は、当初しばしば「軽度」とか、「通常の接岸中」あるいは「軽い接触」と表現されます。かかる損傷の賠償はP & Iか船体保険で填補されますが、いずれも結果は往々にして同様です。本船の損傷は軽度で修理も簡単でも、FFOの損傷は修理の範囲が広く、費用と時間もかかるのです。この不均衡の理由は何でしょうか。

### 海上修理

海洋構造物の修理費用はほぼ例外なく、陸上での同様の修理をはるかに上回ります。通常、海洋構造物に関しては現場へのアクセスが難しく、腐食を避けるために高水準の作業が要求され、フェンダー、運搬用アームその他特殊な海洋機械類は概して高くつきます。

さらに、損傷が海面下であったり浮遊式プラントが必要であったりすれば、費用はほぼ間違いなく相当額に上ります。

### 水面下の損傷

水中の修理作業はほぼすべて技術的に複雑で、施工に時間がかかり、監督の費用がかかり、質的に満足できないことがあります。たとえば水中溶接を行うのは、非常に高くつきます。工程に時間がかかり、水中溶接を実行する潜水チームは（水中作業の一人、装備を整えて待機する保全ダイバーが一人、そして随行者一人の）最低限3人のダイバーからなります。しかし、たいていの場合、陸上では一人で行える溶接でも、会社の方針として4、5人のダイバーが必要とされます。

水中溶接の仕上がりは保証が困難なので、修理は余裕を見て念入りになりがちです。（損傷周辺の作業区域を排水して溶接作業を行う）防水区域を使用するなどの選択肢は、残念ながら減多に節約にはなりません。多くの場合、経費節減は修理方法全体を変更することでしかできませんが、これは必ず実現可能とは限りません。

### 浮遊式プラント

海上から実施しなければならない修理には、必要な作業プラントに（バージやタグボートなど）浮遊式プラントの費用を加えなければならず、修理費用がたちまち増加します。大型の進水台の費用は1日につき軽く1万GBPの単位でかかります。

修理が陸上から、岸壁で、あるいは突堤のデッキから実施が可能でも、水上作業に関わる技術、衛生、安全対策が費用を増加させます。

## 海上作業の仕様

(港、港湾、沖合いなど) 海上環境での建設作業には、陸上での同様の作業よりも高水準仕様(標準)が求められます。ビーム、パイプ、補強用柱などを含む金属材の腐食防止のためや、コンクリート作業の劣化防止のために、質のよい、亀裂の起さないコンクリートや、ステンレスや皮膜金属材が必要で、これらはすべて余分の費用になります。

## 作業環境

修理を行うための海洋構造物へのアクセスは概して困難であり、通常、損傷の正確な検査を行う以前から、大々的な足場を必要とします。重量のあるプラントはアクセスが不可能なことが多く、浮遊式プラントが必要になります。(例えば係留用ドルフィンのような)海上からしか到達できない構造物もあります。

健康と安全が最重要視される石油化学業界では、数々の関連規則や条例に従うため、しばしば費用は予想の何倍にもなります。

多くの場合、特に製油所では、修理を行う契約者は港に入場を許可される以前にすでにすべての作業員に現場特有の訓練を受けさせなければなりません。

## 現場所在地

港はしばしば、建設設備が手近にある中心部から遠く離れたところにあり、従って作業にあたっては動員、引き揚げに多大な費用がかかります。浮遊式プラントが必要な場合は、費用は特に高くなります。

## 機械・電気設備

港や港湾で見られる荷役用重機、海洋クレーン、照明塔、ドブラーなどの機械類・電気設備は、腐食しやすい海洋環境にあるので防護対策が講じられている必要があり、その分値が張ります。海洋の腐食しやすい環境に耐えるよう保護されていなければなりません。

石油化学施設の設備はさらに密閉され、根本的に安全であるよう求められています。

## 接岸・係留設備

ゴムのフェンダーは通常(港に補給品の在庫があれば別ですが)長い期間を置いて発注されます。その結果修理が遅れ、営業中止や使用利益損失のクレームが起こされることがあります。

適合するフェンダーはめったにないので、中古品での修理はほとんど不可能です。ゴムのフェンダーは損傷を受けてその目的を果たさなくなって初めて取り替えられるので、まだ使える中古フェンダーはめったに存在しないからです。

フェンダー製造者はおのおの異なったボルトのパターンを持っているので、似たような代替品を必要としても、特定の業者からしか求めることができません。

## 使用利益の損失

停泊場所にほんの僅かな損傷が起きても、その位置によっては港の機能が著しく制限されることがあります。

例えば、クレーンのレールに僅かな損傷や、停泊場所にある数台のクレーンの一台に損傷が起これば、残りのクレーンが岸壁の全長を移動できなかつたり、本船の全区域から荷積み/荷揚げができなくなつたりして、岸壁全体に影響を及ぼすこともしばしばあるのです。

## 船舶の形体

船舶のどの部位が損傷を発生させたかによって損傷の性質や程度、従って修理費用に影響することもあります。固定物体が受ける損傷の多くは、船舶の船首によるものです。

必要上、船首と球状船首は特別に頑強なので、固定物体に相当な損傷を与えます。さらに、

船首による接触は通常狭い接触箇所にて起こります。例えば、船舶の細く鋭利な船首とコンクリートの岸壁との接触は、狭い箇所での接触となり、その結果衝撃の力は非常に大きくなります。

球状船首は、船舶自体は微細な損傷を受けるだけでも、鉄筋コンクリートのブロック作りや板状パイルの壁面、さらにはケーソンをたやすく貫通し、支柱も完全に切り離してしまうのです。このような接触事故では船舶自体の損傷は僅かなくぼみかせいぜい限られた区域の外板に裂傷が生じる程度であっても、固定物体の損傷は重大であることが多いのです。

船首による衝突は側面での同程度の衝突よりも著しい損傷を起こします。

船尾による衝突は、たいてい船尾が停泊場所に向かって急激に旋回しているときに発生するので、その結果（船体の甲板部がフェンダー・パネルの端から端まで擦過するなどして）衝突区域は大きくなり巨大な力が働きます。大型船は惰力も大きく、少しフェンダーに「寄りかかった」だけでもその巨大な力が過剰にかかり、フェンダー設備をずらしてしまい、その結果損害額が非常に高くなる場合があります。

#### **作業用機械設備/荷役アーム**

陸上の作業用機械設備は、よく固定物体に関する高額なクレームの原因となります。作業用設備が船舶に到達できるよう、クレーン、荷積み用アーム、チクサン・ジョイントなどは突堤、荷積みプラットホーム、岸壁などの構造物の先端に設置されていなければなりません。それゆえ損傷を受けやすいのです。

作業用機械プラントは船舶に比べて繊細・精密で、衝撃荷重を受けるようには設計されていません。設備の修理にはしばしば現地では

対応できない専門知識を必要とし、製造元から支援や部品を求めねばならないので、高つくのです。

荷積み用アームの損傷は汚染にもつながりかねません。

#### **構築物の種類**

損傷が起きた場合、港や港湾にある構築物の形体が修理費用に影響します。

#### **海上デッキ**

海上デッキの構造は、厚板状のものを海底に打ち込んだ柱が支えているので、修理に関しては節約の選択肢は限られています。

支柱への損傷によって構造の安定性が低下すれば、支柱を取り替えるほかありません。さらに支柱の位置上必要とあれば、（荷積み用プラットホーム、係留用杭のキャップなど）デッキの一部を取り壊して代替支柱を設置する経路を確保しなければなりません。

#### **板状パイルの壁**

板状パイルの壁は、鋼鉄の板を互いに抱き合わせて海底に打ち込んだ壁です。このような壁は通常岸壁や突堤を作るため後ろ側の土の土留めをしています。これらの板は、相互に組み合わさっていて耐久力や安定性が比較的強く、衝撃に耐えるようには設計されていません。衝撃による損傷は通常個々の板の相互の連結を破壊するので、壁が破損するのです。

そのような破損はほぼ確実に内部の盛り土や石を流失させ、少なくとも壁の背後の土の一部が崩壊します。

板状パイルの壁の修理は複雑なので高つくります。壁の破壊は通常衝撃から遠い箇所までひずみを起こすので板を再連結するのは難しく、壁を部分的に取り壊すこともあります。

壁の背後の土は、修理期間中は暫定的に支えが必要で費用がかかり、流出した盛り土や石は壁の前面の海底から浚渫しなければなりません。

### ブロック作りの壁

岸壁を囲むブロック作りの壁は密な、あるいは部分的に空洞のコンクリート・ブロックでできており、通常強固で、他の海洋構造物よりも高い衝撃力に耐えられます。

ブロック作りの壁と衝突した船舶は、船舶のほうがかなり構造的に被害を受けますが、壁自体にはほとんど被害はありません。しかし、ブロック作りの壁への損傷が大きいと、修理費用も高くなりえます。

水面下のブロックが、例えば球形船首の衝撃で損傷を受けたり位置がずれたりすると、修理には、損傷を受けたブロックを取り除き入れ替えるために、損傷箇所の上部と近辺のブロックを全部取り壊さなくてはなりません。(これは屋根からしか到達できない屋内の壊れたレンガを取り除こうとするようなものです。)

ブロックはその質量で安定を保っているので当然非常に大きく、扱うには重機が必要です。修理が海上から行われるときは、大型の浮きプラントが必要で、従って費用も高くなります。

### 停泊場所の形態

#### フェンダーの設置

全域にフェンダーを設置した停泊場所は稀で、ほとんどはフェンダーが一定の間隔で、または断続的に一定の位置に置かれています。これらの設置位置はその停泊場所を使用する船舶の形状や最大接近角度によって定められています。

定められた接岸角度は通常 5 度ぐらいに限定されていますが 10 度まで許容されています。

これを超えた角度での接岸は船舶(たいてい船首のフレアか、極端な場合は船尾)と構造物、さらには球形船首と構造物の水面下の部分との衝突を起こすことにもなります。固定物体の損傷はたいていこれが原因です。

### 結論

時たま、実際には事故が起きても損傷が発生しないことがあります。それでも、物件の持ち主は損傷が起きたと主張して、船舶に対して損害賠償を求めることがあります。賠償請求は一度ならず起こされることがあります。未修理の損傷について繰り返し請求が起こされるのです。担当の検査員はいかなる損傷についてもその経過時間を査定できなければなりません。しかし、これまでの解説からもお分かりのように、当初は些細に思われた事故も高額な損害賠償を生じることがあるのも事実です。

接岸/離岸作業は船上にいるものからは「普通」に見えるかも知れません。残念なことに、一見普通に見える作業に関しても相当な損傷を主張されることがあります。そのような損害の主張は船主と保険組合に可能な限り早急に報告しなければなりません。船舶が損傷を受けていながら、損傷がほんの些細であるから、FFO が大して損傷を受けていないということはなりません。船舶自体はそのような接触からは何の衝撃も受けていなくても、施設の修理費は大きな額に上ることがあります。

安全にご注意を。「後悔先に立たず」です!