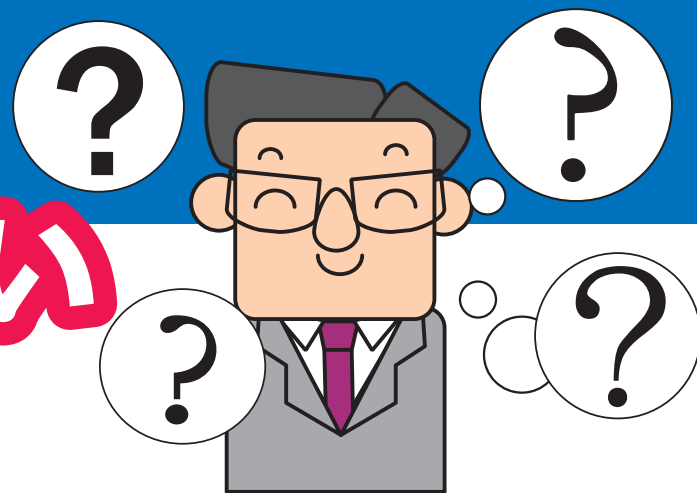


造船 Q&A

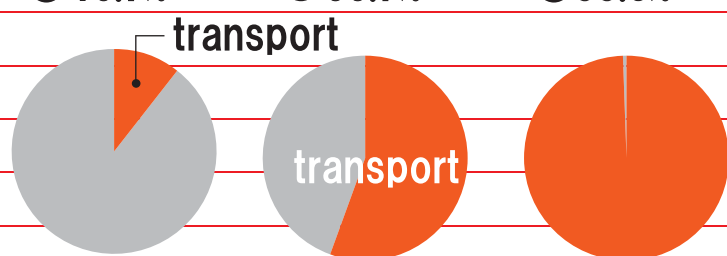
キミはどのくらい 知っているか



Q 1 グローバル
日本の貿易量の何%を
船が運んでいますか？

answer...

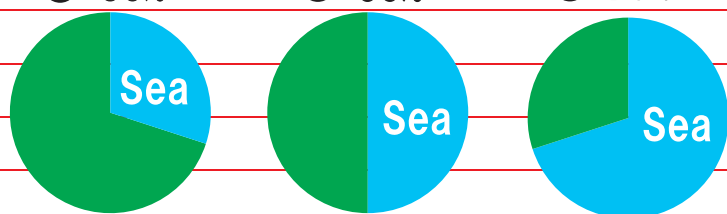
- ① 10.7% ② 55.7% ③ 99.6%



Q 2 海の基礎知識
海は、地球の面積の
何%を占めていますか？

answer...

- ① 30% ② 50% ③ 70%



Q 3 造船業の基礎知識
船はどのくらいの時間を
かけて造られていますか？

answer...

- ① 約 1 ～ 2 年
② 約 2 ～ 3 年
③ 約 3 ～ 4 年



建造／写真提供：ジャパン マリンユナイテッド(株)

Q 4 造船業の基礎知識
厚い鉄板を
複雑で滑らかな
曲面にするには
どのような方法で
曲げるとおもいますか？

answer...

- ① たたいて曲げる
② 機械で曲げる
③ 火と水で曲げる

Q 5 船にまつわる科学知識
船はどうして浮かぶことが
出来るのですか？

answer...

- ① 絶えず船の下から空気が出ているため
② 大きな浮き輪をいくつもつけているため
③ 鉄の板を延ばし、中を空間にして浮力を大きくしているため



ぎょう鉄／写真提供：今治造船(株)

Q 7 国民の安全・安心
国民の祝日
「海の日」は
いつでしょうか？

answer...

- ① 7月20日
② 7月の第三月曜日
③ 8月11日

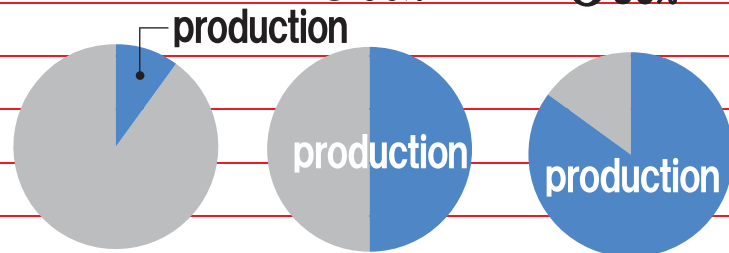


海の日

Q 8 地域への貢献
船の国内生産比率は
約何%だと思いますか？

answer...

- ① 10% ② 50% ③ 85%



Q 6 船にまつわる科学知識
船の速度を
表わす単位は
何ですか？

answer...

- ① キロメートル毎時 (km/h)
② ノット (kn)
③ フィート毎時 (fph)



進水／写真提供：常石造船(株)

造船Q&A

中三ほどのくらい知っているかな



Q1 日本の貿易量の何%を船が運んでいますか？

answer → ③ 99.6%

日本は食料品や原材料等の多くを輸入に頼り、技術力の高い工業製品を海外に輸出している貿易大国です。貿易をする上では、どの輸送機関が多くものを運んでいるでしょうか。実は、日本の貿易量の99.6%は飛行機でも、トラックでもなく、船が運んでいます。これは、船が他の

輸送機関よりも、モノを安全に、大量に、安価に、また環境に優しく運べるからです。そのため、日本人が安心して、豊かな生活を送り続けるためには、船とそれを造る造船業が必要不可欠なのです。

日本・韓国・中国の3カ国で、世界の船の約90%の船を造っています。

Q2 海は、地球の面積の何%を占めていますか？

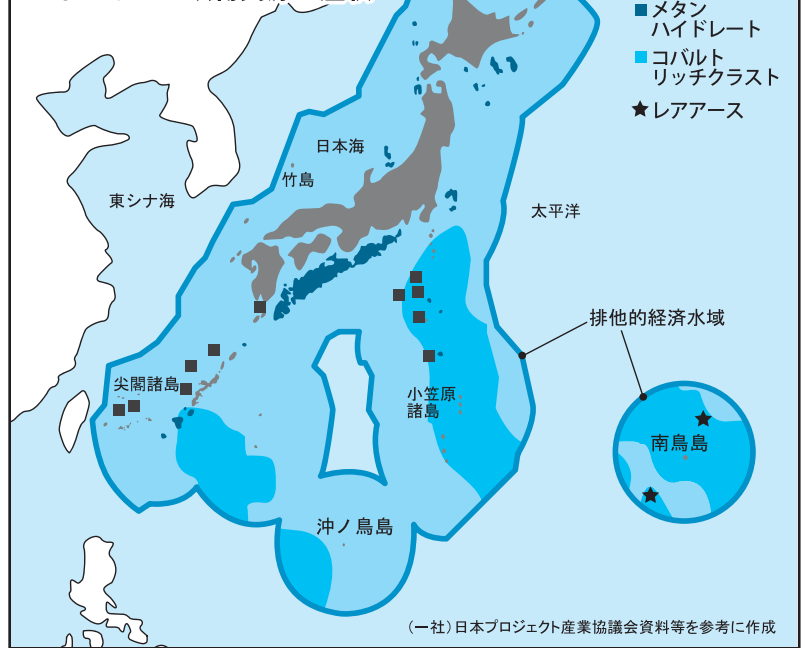
answer → ① 地球の面積の 70%

日本はその国土のほとんどが山である緑豊かな島国ですが、その日本を取り囲む海はなんと地球の面積の70%を占めています。海の球ともいえる地球において、世界の国々は貿易、海洋開発、海洋エネルギー開発を行っています。

ところで、日本が持っている海の広さは、世界第6位であることをご存知でしょうか。海岸線から12海里以内(約22.2km、1海里=1.852km)の海域を領海といい、200海里以内を排他的経済水域(EEZ)と呼びます。この海域内では、

海洋資源の探索や発掘をすることが出来ます。資源に乏しい日本がEEZ内において、次世代のエネルギー源といわれるメタンハイドレートやハイテク機器に必要なコバルトやニッケルを多量に含む鉱物塊のコバルトリッチクラストなどの海洋資源を獲得出来るようになることに大きな期待が寄せられています。広い海を持つ日本において、貿易を行うには多くの船が必要です。海を守るために護衛艦や巡視船も大切です。将来、海洋資源を発掘するためには、調査・探査も必要です。

日本の EEZ におけるエネルギー・鉱物資源の産状

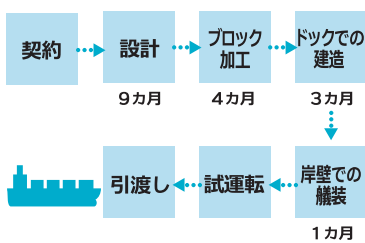


Q3 船はどのくらいの時間をかけて造られますか？

answer → ② 約2～3年

船の種類や大きさ、造船所の施設によって期間は異なりますが、約8万載貨重量トン数のばら積貨物船を建造するのに約2～3年掛かります。契約してからの設計期間が9カ月、鋼材を加工開始してブロック造るまで4カ月、ドックでの搭載建造期間が3カ月、出渠して完工まで(岸壁での艀装)1カ月です。また、大きな旅客船などは、内装に時間がかかるので、4～5年ほどかかります。船を

造るには、それぞれの分野の高度知識を持つ技術者と熟練した職人によって支えられています。約8万トンの荷物を積み込むことができます。

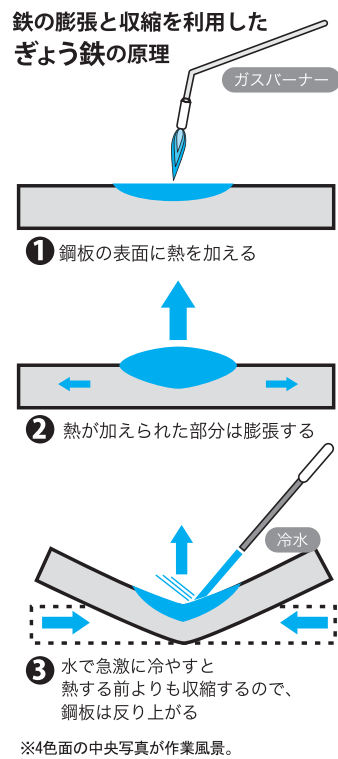


Q4 厚い鉄板を複雑で滑らかな曲面にするにはどのような方法で曲げられると思いますか？

answer → ③ 火と水で曲げる

造船所では、船の設計から加工まで、最新のコンピューター技術を駆使しますが、複雑な曲げ加工においては、職人の技が活かされています。船は波の抵抗を少なくすることが、性能を引き出す大きなポイントのひとつです。そのためには、船首など波の抵抗を受けやすい部分を流線型にすることが効果的です。ここに匠の技が活かされています。この部分を造るため、厚い鋼鉄の板を自在に曲げる技術のことを「ぎょう鉄」といいます。「ぎょう鉄」はガスバーナーの炎と水で鋼鉄の板を徐々に曲げていく匠の技です。ガスバーナーで焼かれた部分は、金属組織の性質が変化して膨張します。そこに、水をかけて急激に冷やすと、その部分は熱する前よりも収縮するので、鋼鉄の板はわずかに曲がります。この作業を繰り返すことで、徐々に板を曲げながら、流れるような曲面を造り出していきます。こうして、造られた部品を張り合わせることで、流線型の船首や船尾部分が出来上がります。

簡単な形状は、機械で曲げることもあります。



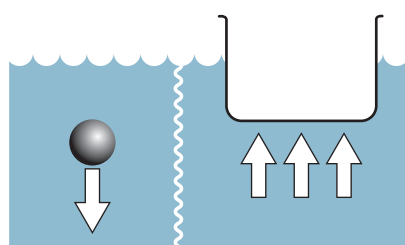
ところで皆さんは、ドックとはどのような場所かご存知ですか。

皆さんは病院で生まれ、時々健康診断や治療を受けるために病院に行くと思います。同じように、船もドックで造られ、定期的に点検や修理のためにドックに戻ります。ドック以外にも船台があります。

Q5 船はどうして浮かぶことが出来るのですか？

answer → ③ 鉄の板を延ばし、浮力を大きくして浮かんでいます。

水に鉄球を入れると沈みます。しかし、鉄球と同じ重さの薄い鉄板を箱のような形にすると浮きます。これは、物体が浮くためには重さでは



なく、体積が関係していることを意味しています。モノの体積を大きくして、押しのける水の量を大きくすると、その分モノを浮かせる力(浮力)も大きくなります。これをアルキメデスの原理と呼びます。

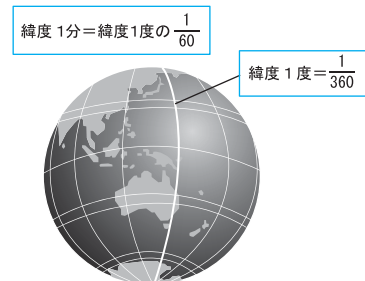
造船所はこうした原理を利用し、浮力の大きな船を造る技術・研究開発をしています。こうした流れの中で、日本の造船所では現在世界初の20,000個のコンテナを運べる船を造ろうとしています。

Q6 船の速度を表わす単位は何ですか？

answer → ② ノット(kn)

船の速さは、自動車や列車などで使われる「時速〇km」と違って「ノット」という単位で表されます。1ノットは1時間に1海里=1.852km進む速さのことです。1海里は緯度の1分(1度の1/60)に相当する距離なのです。昔の人は何の目標もない海に浮かぶ船の上で、星座や太陽の位置から緯度を測定し、自らの位置を把握していました。そ

の名残で、緯度1分(1海里)が船のスピードの単位になりました。



Q7 国民の祝日「海の日」はいつでしょうか？

answer → ② 7月の第3月曜日

「海の日」は1996年に造船業を含めた海事関係者達が中心となって「海の恩恵に感謝するとともに、海洋国日本の繁栄を願う日」として、国民の祝日になりました。本来の「海の日」は7月20日ですが、現在は7月

の第3月曜日を「海の日」の祝日としています。第3月曜日は本来の趣旨とかけ離れているため「海の日」を7月20日の祝日に戻す運動を関係団体と共に行っています。

Q8 船の国内生産比率は何%くらいだと思いますか？

answer → ③ 85%

日本造船業は、多くが国内、特に地方圏に生産拠点をもち、中核的産業として地域の経済・雇用を支えています。部品の国内調達率も高く、多数の中小企業からなる周辺産業を有する裾野の広い産業です。

【部品の数】(一例)

- ・船1隻の部品の数 23万点
- ・電線の長さ 4万 m(40km)
- ・エンジンの重さ 300トン(4階建てのビルの高さ)
- ・エンジンのパワー2万馬力

【事業所数】

- ・造船業 1000カ所
- ・造船協力業(下請) 1750カ所
- ・船用(部品)工業 1100カ所

【雇用者数】

- ・造船業 8.3万人
- ・船用(部品)工業 4.6万人

