

小学校第5学年 社会科学習指導案

小単元：自動車をつくる工業(配当9時間)

自動車運搬船を造る造船所 (9/9)

◆目標

- 自動車をつくる工業などを通して、我が国の工業生産について意欲的に調べ、自動車産業などに従事している人々の工夫や努力、工業生産を支える貿易や運輸などの働きを理解するとともに、国民生活を支える我が国の工業生産の発展について考えようとする。
- 我が国の工業生産の様子から学習問題を見だし、自動車をつくる工業などを具体例として調査したり、地図、統計などの資料を活用したりして調べたことを白地図や作品にまとめるとともに、工業生産と国民生活とを関連づけて考えたことを適切に表現する。

◆評価規準

○社会的事象への関心・意欲・態度

- ①工業生産の様子に関心をもち、自動車をつくる工業などの製造の過程や製品の販売、輸送に見られる工夫などについて意欲的に調べようとしている。

○社会的な思考・判断・表現

- ①我が国の工業生産の様子について、学習問題や予想、学習計画を考え表現している。
- ②工業生産に従事している人々が、消費者や社会のニーズに合った新しい技術の開発、資源の有効な利用や確保、環境への配慮などの工夫や努力をして国民生活を支える役割を果たしていること、我が国の工業生産の発展にはこれらの工夫や努力が欠かせないことについて考えたり判断したりして、適切に表現している。

○観察・資料活用の技能

- ①自動車をつくる工業などを事例として、我が国の工業生産の様子について調査したり、地図、統計などの資料を活用したりして必要な情報を集め、工業生産に従事している人々が、製造の過程や製品の輸送などにおいて工夫や努力していることを読み取っている。
- ②工業生産に従事している人々が、製造の過程や製品の輸送などにおいて工夫や努力していることを絵、文章、グラフなどにまとめている。

○社会的事象についての知識・理解

- ①工業生産に従事している人々が、消費者や社会の多様なニーズにこたえ、環境に配慮しながら、優れた製品を生産するために様々な工夫や努力をしていることを理解している。
- ②完成した自動車が世界中の消費者に届けられている様子や海外での現地生産も行われていること、自動車の海上輸送に必要な自動車運搬船などの船が造船所で造られている様子を理解している。

この単元では、9時間扱いのうちの9時間目に、自動車工場の学習の発展学習として、自動車運搬船などの大型の船を造る造船所や船が造られる様子に目を向ける内容を盛り込んで構成しています。
単元全体の時間数を増やすことなく指導できるよう、工夫しています。



◆指導・評価計画（各時間）

	本時のめあて	○おもな学習活動 ・ 内容	◆指導上の留意点	☆評価計画
学習問題をつかむ	①自動車工業のまち、愛知県豊田市 p. 10～11 わたしたちの生活を豊かにする自動車は、どのような地域でつくられているのでしょうか。 (1時間)	○グラフや地図を見て、日本の乗用車生産台数の変化や主な生産地について気づいたことやわかったことを話し合う。 ・乗用車の普及率は80%を超えている。 ・昔と比べ、今の方が乗用車生産台数が多い。 ・自動車は愛知県豊田市の周辺で多くつくられている。 自動車はわたしたちの生活に欠かせないものであり、自動車工場は特に愛知県豊田市の周辺に多く分布している。①	◆自動車がわたしたちの生活を変え、豊かにしてきたことをとらえさせるようにする。 ◆たくさんの自動車が生産されていることに気づかせ、どこで生産されているか考えさせるようにする。	☆〈関意態①〉 工業生産と自分たちの生活との結びつきに関心をもとうとしている。
	②日本の自動車 p. 12・15 日本の自動車が世界で売れている理由を考え、学習問題をつくり、学習計画を立てましょう。 (1時間)	○日本の自動車が世界で売れている理由を考え、学習問題を見だし、予想を立て、学習計画を立案する。 ・故障が少ない。 ・事故が起こってもけがが軽くすむような工夫。 ・燃費がいい。	◆日本の自動車が世界的に売れていることに気づかせ、その理由を考えさせるところから学習問題を見いだすことができるようにする。	☆〈思判表①〉 日本の自動車が世界で売れている理由を考え、学習問題を見だし、予想を立て、学習計画を立案し表現している。
	学習問題 自動車づくりにたずさわる人々は、よりよい自動車をたくさんつくるために、どのようなくふうや努力をしているのでしょうか。			
調べる	③自動車を組み立てる工場 p. 13～14 組み立て工場働く人々は、どのように自動車をつくっているのでしょうか。 (1時間)	○自動車の生産工程について調べ、工夫や努力について話し合う。 ・自動車の生産工程やそれぞれの段階でよりよい自動車をたくさんつくるために工夫していること 組み立て工場働く人々は、自動車をすばやく安全に正確につくるため、ロボットや機械などを使い、作業を分担して自動車をつくっている。③	◆自動車の生産過程について調べる際は、それぞれの過程でどのような工夫や努力をしているのかに着目させるようにする。	☆〈技能①〉 自動車の生産過程や自動車生産にたずさわる人々の工夫や努力について各種資料を活用して情報を収集し、読み取っている。
	④自動車づくりのくふう p. 16～17 組み立て工場働く人々は、よりよいものを効率よくつくるため、どのようなことをしているのでしょうか。 (1時間)	○よりよい自動車を効率よくつくるための工夫について調べ、話し合う。 ・ひもスイッチとアンドン（異常や作業遅れするとき） ・指示ピラ（まちがいがないように） ・関連工場 ・部品を余らせない工夫 組み立て工場働く人々は、よりよいものを効率よくつくるため、間違いをなくすために指示ピラを使うなど様々な工夫や努力をしている。④	◆よりよい自動車を効率よくつくるためにも様々な工夫や努力をしていることに気づかせるようにする。	☆〈知理①〉 よりよい自動車を効率よくつくるための工夫について理解している。

	<p>⑤自動車の部品をつくる工場 p. 18~19</p> <p>自動車の各部品は、どのようにつくられているのでしょうか。 (1時間)</p>	<p>○自動車の各部品がどのようにつくられているのか調べ、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車の部品は関連工場で作る。 ・関連工場では、組み立て工場の作業に合わせて必要な部品を組み立て工場に届けている。 ・関連工場は組み立て工場の周辺にあることが多い。 <p>自動車部品はそれぞれ組み立て工場の近くの関連工場で作られている。正確に、組み立て工場部品が必要な時間に合わせて工夫してつくられている。⑤</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆組み立て工場と関連工場との関係性についてとらえることができるようにする。 ◆社会科見学で関連工場と組み立て工場をセットで見学できるようにしたい。 	<p>☆〈知理①〉</p> <p>自動車の各部品がどのようにつくられているか理解している。</p>
	<p>⑥世界とつながる自動車 p. 20~21</p> <p>完成した自動車は、どのようにして世界じゅうの消費者のもとへと届けられるのでしょうか。 (1時間)</p>	<p>○完成した自動車がどのように消費者のもとへ届けられるのか調べ、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内の販売店にはトラック輸送 ・海外には自動車運搬船で輸送する。 ・現地での生産、販売もさかん。 <p>完成した自動車は、トラックや自動車運搬船などを使って消費者のもとへ届けられる。最近では自動車の現地生産もさかんである。⑥</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆輸送する際も様々な工夫や努力があることに気づかせたい。 ◆現地生産のメリットについてとらえることができるようにしたい。 	<p>☆〈知理②〉</p> <p>完成した自動車がどのように消費者のもとへ届けられるのか、また海外で現地生産が行われていることを理解している。</p>
	<p>⑦人と環境にやさしい自動車づくり p. 22~23</p> <p>人と環境にやさしい自動車づくりには、どんなくふうや努力が大切なのでしょうか。 (1/2時間)</p>	<p>○人と環境にやさしい自動車づくりについて調べ、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイブリッドカーや電気自動車など環境にやさしい自動車の開発。 ・安全性や福祉の視点からも自動車の研究や開発が行われている。 <p>自動車づくりにたずさわっている人々は、環境や安全性、福祉の視点などからも自動車の研究や開発を行っている。⑦</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆自動車生産は実際の生産ラインで働いている人々以外にも研究開発現場で働いている人々がいることをとらえさせたい。 	<p>☆〈知理②〉</p> <p>人と環境にやさしい自動車づくりについて理解している。</p>
<p>まとめ</p>	<p>⑧キャッチコピーにまとめる p. 24~25</p> <p>これまでの学習を基に日本の自動車づくりのよさをキャッチコピーで表しましょう。 (1/2時間)</p>	<p>○これまでの学習をふり返り、日本の自動車づくりのよさをキャッチコピーで表し、話し合う。</p> <p><キャッチコピーの例></p> <ul style="list-style-type: none"> ・努力と協力 ・地球環境にやさしい など <p>自動車の生産は、消費者や社会の需要にこたえ、つくる人々や運ぶ人々など、従事する人々の工夫や努力を生かしながら営まれている。⑧</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆自動車生産は組み立て工場や関連工場働く人、研究開発に携わる人、運輸に携わる人々など様々な人々の工夫や努力の上に成り立っていることをとらえさせたい。 	<p>☆〈思判表②〉</p> <p>日本の自動車生産のよさを既習事項を基に考え話し合っている。</p> <p>☆〈技能②〉</p> <p>日本の自動車生産のよさについて調べたことをもとに、キャッチコピーにまとめている。</p>

発 展	<p>⑨自動車運搬船などを造る造船所</p> <p>自動車運搬船などの船は、どのようにつくられているのでしょうか。</p> <p>(1時間)</p>	<p>○自動車運搬船などの船を造る造船所について調べ、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 大量生産される自動車と違い、造船所では1隻ずつ注文に合わせて船を造っている。 設計、部品づくり、組み立て、進水、試運転など、完成までに2～3年かかる。 新しい技術も取り入れ、日本の造船技術は世界の中でも質が高い。 <p>自動車運搬船などの船を造る造船所では、1隻ずつ注文に合わせて、手作業によって造られている。⑨</p>	<p>◆大量生産される自動車工場との比較を通して、1隻ずつ手作りされる造船所への興味・関心を高めさせたい。</p>	<p>☆〈知理②〉</p> <p>自動車運搬船などの船が造船所で造られている様子を理解している。</p>
--------	--	---	---	--

※東京書籍平成27年度用『新編 新しい社会』5年下単元指導計画より



Copyright © 2008 kids magazine all rights reserved.

青色の部分が、海上輸送に関連する内容です。

この単元では、8時間目までの自動車工場の学習を踏まえ、6時間目に学習した、自動車を海外に運ぶ専用船に着目させ、9時間目に「自動車運搬船などの船を造る造船所の様子」の学習を発展学習として構成しています。

また、単元全体の時間数が増えないよう、7時間目の「人や環境にやさしい自動車づくり」と8時間目の「キャッチコピーづくり」をまとめて1時間扱いとした上で、発展学習として9時間目に「造船所の様子」の学習を盛り込んでいます。

なお、9時間目の具体的な学習の流れは、5ページにある「本時指導案」をご覧ください。

◆本時指導案 自動車運搬船を造る造船所 (9/9)

(1) ねらい

自動車運搬船などの船を造る造船所の仕事の様子について調べ、分かったことを話し合う。

(2) 展開

過程	○学習活動 ・学習内容	◎資料 ◆指導上の留意点
導入	<p>○6時間目で学習した、たくさんの自動車を海外に運ぶ専用船などは、1隻造るのに2年もかかることを確認し、その理由を予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車運搬船などの船はとても大きいからではないか。 ・自動車工場のように流れ作業ができないからではないか。 <p>○造船所の写真を基に、造船所ではどのようにして船を造っているのか予想し、話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・船の底の方から順番に造るのではないか。 ・いくつかの部分に分けて造り、合体させるのではないか。 	<p>◎たくさんの船を運ぶ自動車運搬船 資料1</p> <p>◆自動車工場と比較することで、造船所の船の造り方に関心を高めるようにする。</p> <p>◎造船所の様子 資料2</p> <p>◎造船所で造られる船 資料3</p>
	<p>造船所では自動車運搬船などの船をどのように造っているのか調べよう。</p>	
展開	<p>○資料を基に、個人やグループで造船所での船の造り方について調べた後、学級全体で発表し合い、確かめる。</p> <p><設計></p> <ul style="list-style-type: none"> ・注文に合わせた設計図作りに9ヶ月もかけている。 ・1隻ずつ全く違う船を造るから時間がかかる。 ・流れ作業で大量生産する自動車工場とは全く違う。 <p><水槽実験></p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計図を基に模型を造り、水槽で実験をしている。 ・水槽の実験で設計図を確かめたりしている。 <p><材料の加工></p> <ul style="list-style-type: none"> ・部品作りや鉄板の加工などに4ヶ月もかかっている。 ・一つ一つ手作業で造るから時間がかかっている。 ・関連工場から部品が届けられる自動車工場とは全く違う。 <p><組み立て></p> <ul style="list-style-type: none"> ・部品やブロック、エンジンなどを大きなクレーンなどを使って組み立てている。 ・組み立てるのに3ヶ月もかかっている。 <p><進水・引き渡し></p> <ul style="list-style-type: none"> ・進水式のあと試運転をしてから引き渡している。 <p><全体></p> <ul style="list-style-type: none"> ・それぞれの仕事をしている人たちは、プロとして優れた技術を発揮しながら作業をしている。 ・お客の要望に応え、人々や社会の役に立つ船造りにやりがいをもって取り組んでいる。 	<p>◎船ができるまで 資料4</p> <p>◎「私たちの生活を支える船」(九州 UMI アカデミー) http://sysplan.nams.kyushu-u.ac.jp/gen/event/Umitofune2016/lecture2016.pdf</p> <p>◎造船所で働く人たち①～④ 資料5</p> <p>◎造船所の方の話 資料6</p> <p>◆可能であれば、造船所の仕事に関する出前授業を要請することも考えられる。</p>
まとめ	<p>○本時の学習をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動車工場と違い、造船所では、1隻ずつ注文に合わせて設計したり部品を造ったりしているので、完成するまでに時間がかかる。 ・自動車運搬船などの船を造る造船所の仕事は、海上輸送を支える上で大切な役割を果たしている。 	<p>◆本時の学習を踏まえ、身近にある造船所を見学することも考えられる。</p>

資料 1 たくさんの船を運ぶ自動車運搬船

自動車船

まるで海に浮かぶ駐車場のよう
自動車を一ぱい積んだ船。
日本でつくられた自動車は世界中で人気が
高いので、たくさんの車が自動車船で海外へ
輸出されているんだ。

川崎汽船「DRIVE GREEN HIGHWAY」

？

ホントに駐車場みたい！
1隻の船には、
何台くらい積めるの？

大きい自動車船なら、
箱型になった船のなかで
10階以上に分かれている！

小さい車だったら、
一度に6000台以上も
積むことができるよ。

前ぜん後の車くるまとの間あひだは
30cm、左ひだり右みぎは
10cmくらいしか
ないんだって！

POINT 床の高さが変わる！

自動車が積んであるデッキは、車のサイズに合わせて高さを変えることができる。
だからバスやトラック、ブルドーザーなど大型の車も、ムダなく上手に積めるんだね。

自動車は専門のドライバーが運転して、「ランプウェイ」という通路から1台ずつ積み降ろします。

ドライバーのスゴ技、
車と車がかっつきそう！

公益財団法人 日本海事広報協会「ぼくとわたしのシップガイド」p.9～10より

資料 2 造船所の様子

ぞうせんじよ
造船所ぞうせんじよって
ひろ～い！

資料3 造船所で造られる船

WELCOME IMAZO
船を造る工場を見よう!

今治造船広島工場で作っている船のいろいろ

- コンテナ船**：世界最大のコンテナ船「超大型コンテナ船」が、最新鋭の造船技術で造られています。船体は鋼鉄製で、船内にはコンテナを積み込むための設備が整っています。
- ばら積み運搬船**：大きな船に積み込まれた鉄鉱石や石炭などの重たい貨物を運ぶための船です。船体は鋼鉄製で、船内には貨物を積み込むための設備が整っています。
- タンカー**：原油や液化天然ガス（LNG）などの液体貨物を運ぶための船です。船体は鋼鉄製で、船内には液体貨物を積み込むための設備が整っています。
- LNG船**：クリーンエネルギーとして注目されている液化天然ガス（LNG）を運ぶための船です。船体は鋼鉄製で、船内にはLNGを積み込むための設備が整っています。

船の豆知識
私たちの生活と船とのつながりをおぼえてね。

- 船はすぐには止まれません。** 20トン以上の大型タンカーが、直進を続けるスピードで航行している船は、緊急時に止まることができません。船の長さや重量が大きいほど、止まるのに時間がかかります。
- 1秒分のガソリンで船を2万回!!** 大型タンカーが1秒に1000トン以上のガソリンを消費しているのと同じくらい、船は1秒分のガソリンで2万回も航行できるほどのエネルギーを消費しています。
- 船の上でも交通ルールがあります。** 船には、船舶交通情報システム（AIS）や船舶識別システム（AIS）などの交通ルールがあります。また、海上では航行の安全を確保するために、船舶間の距離を一定に保つ必要があります。

モーターシフト
モーターシフトとは、モーター駆動の船体とされる二酸化炭素削減の取り組みです。二酸化炭素削減の取り組みの一つとして、モーターシフトが注目されています。モーターシフトは、従来のディーゼルエンジンと比べて、CO2排出量が約40%削減できるというメリットがあります。また、モーターシフトは、騒音や振動が少なく、乗客の快適性を向上させることができます。

今治造船広島工場は私たちの暮らしにかかすことのできない船をつくっています

日本は私たちの暮らしに大切な「衣」「住」の多くを外国からの輸入に依存しています。また、日本で作られた自動車や電気製品などは外国へ輸出されています。そして、それらの製品は99.8%が船によって運ばれています。今治造船広島工場は、そのような商品を世界中に運ぶ船をつくっています。

資料4 船ができるまで

船ができるまでの流れを見ていきましょう。

- 1 計画設計**
START スタート
さあ！ここからスタート！これから、船が出来るまでをじっくり見ていきましょう！
まずはじめに船主さんの希望をきいて、船にとってほしい性能、速力などをきいて設計します。つぎに実物とおなじように設計された船の模型によって水槽実験をおこない、船面を作り上げます。
- 2 水槽実験**
船をつくるのってたいんだね！こんなにたくさん！
船の模型を水槽に入れて、船の性能を確かめます。船の性能を確かめるために、船の模型を水槽に入れて、船の性能を確かめます。
- 3 材料の加工**
船の模型を水槽に入れて、船の性能を確かめます。船の性能を確かめるために、船の模型を水槽に入れて、船の性能を確かめます。
- 4 組立**
工場では、いろいろな形のブロックを作り組立します。また、エンジンや設備、配管、配線などの構築工事も同時におこないます。
- 5 進水**
船体ができると、進水式をおこない、海に浮かべます。
- 6 艦装設備のとりつけ**
進水がおわるとエンジンやそのほかの設備の最終的な仕上げをします。船が完成するといよいよ試運転です。
- 7 試運転引き渡し**
FINISH
さあ！ついに大海へ出発だ！
試運転でいろいろなテストをし、設計したおりの性能が確認されると、船は船主さんに引きわたされ、大海へと船主さんに引きわたります。

船の各部所の名前と役割

- 橋脚**：船の航行をコントロールするための装置です。
- レーダー**：前方の障害物を検知するための装置です。
- フォアマスト**：船の航行をコントロールするための装置です。
- フリッジ**：船の航行をコントロールするための装置です。
- いかり**：船の航行をコントロールするための装置です。
- ボールド**：船の航行をコントロールするための装置です。
- プロペラ**：船の航行をコントロールするための装置です。
- プロペラシャフト**：船の航行をコントロールするための装置です。
- メインエンジン**：船の航行をコントロールするための装置です。
- バラストタンク**：船の航行をコントロールするための装置です。

船が水に浮かぶ仕組み
お風呂に洗面鉢を浮かべて上から湯を注いでみる。湯に洗面鉢を押しつけてみようとする力が返ってきます。この力を浮力といいますが、この浮力で大きな船でも海に浮かぶことができます。

船の大きさ トン数とは
船の大きさをあらわすトン数は、船全体の容積をあらわす総トン数（GT）と、船が積める貨物の量をあらわす総重量トン数（DWT）などがあります。

船の大きさ トン数とは
船の大きさをあらわすトン数は、船全体の容積をあらわす総トン数（GT）と、船が積める貨物の量をあらわす総重量トン数（DWT）などがあります。

資料3,4 今治造船所パンフレット「WELCOME IMAZO」より



船がすごいのはわかったけど、
まだ造船ってピンとこないよね

ならば 船の造り方、大公開じゃ!



1 マーケティング・営業

どんな船が必要なのか
じっくり話し合って決定!

船主ね



それでは選手に
話をうかがいます

船舶の用途に基づいた
建造計画の立案と契約

船の持ち主となる「船主さん」とじっくり話し合って、船舶の用途に合わせた大きさや能力を設定。建造計画の概要や図面をもとに何度も話し合いを行い、建造契約を結びます。



建造計画をもとに、船舶造りに必要な図面を作成
パソコンを使って、実際の船舶建造に必要な図面を作成します。船体全体を設計する「基本設計」と各パーツの細かい設計を行う「詳細設計」という二つの仕事があります。

2 開発・設計

このイカタは
丸太5本は必要ですわ
ハイ



プランに合わせて
設計図面を描いていく...



3 船体ブロック造り



人の手にしかできない「造船所の主役」の仕事

設計図通りに鋼板を切断・加工し、船体を構成するブロックを造るためのパーツを切り出します。複雑な構造物なので機械化を進めても人の手や判断に頼る部分が多い仕事です。



飛び散る火花と汗！
船体のパーツを造り出す！

だんだん大きくなってきた！
パーツを組んでブロックへ



いかに正確なブロックを造るかが品質のカギ!

各パーツを組み合わせて溶接。ブロックを形づくっていきます。一つひとつのブロックでさえも一軒の家ほどのスケール。ちなみにこの「ブロック建造方式」は日本発の技術で、今や世界でも例外なく取り入れられています。

4 組み立て



5 ブロック搭載

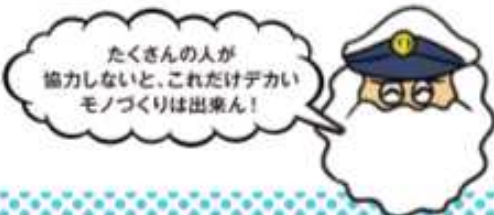


大きなものと船の長さが400m。いよいよ船舶が形になる

造り出されたブロックをクレーンなどの重機を用いて組み上げていきます。皆で造り出した部品がひとつにまとまり、巨大な船舶へと姿を変えていくプロセスは圧巻の一環です。



バラバラのブロックが
ついに一つに合体!



6 塗装

「鉄の塊」が「船」へ
キレイな塗装で見違えるぞ!



船舶にとって塗装は「飾り」ではないのです
特殊な塗料を船体にスプレー。いよいよ外観も船らしくなり
ます。塗料には船舶への貝類の付着防止のほか、藻食の防
止や水との摩擦軽減など、様々な「機能」があります。

7 進水



ついに船が「誕生」する瞬間
輸送機器の中で個々に名前が付けられるのは船だけ。
ここまでの作業は船台の上やドックの中で行われますが、船
舶の外形が出来上がった時点で海に浮かべる「進水」が行わ
れます。この時点を船の誕生とし、名前が付けられます。

最後の仕上げの前に
まず海に浮かべてみるのだ!

8 艙装

様々な設備や内装を取り付け
やっとな機能も万全!



船舶が「使える」ようにするために最後の仕上げ!
岸に繋いだ船舶に、電気系統や居住区の設備などを取り付
けていきます。これらがしっかり機能するかを確認して、よう
やく船舶は完成。船主さんへの引き渡しを待ちます。





資料 6 造船所の方の話

造船所の方の話

わたしたちは、お客様によるこんでもらえる船を造ることを目指しています。そのために、お客様の希望通りの船になるように細かいところまで気を付けて設計しています。また、模型を造り実験を行うことでお客様の希望通りになっているか確かめます。1つ1つの部品をプロの技で造り、心をこめて船を造っていきます。

船を買っていただくためには、お客様からの信らいが必要です。お客様がなっとくされる船を造る努力をしています。「船主とともに」というスローガンには、今治造船の「お客様に役立つ良い船を」という思いが込められています。