

第5学年 社会科 『我が国の工業生産』
工業生産を支える貿易と運輸
～エネルギー資源の安定確保の工夫～

■内 容

- ・単元の指導計画 p2～
- ・調べる場面での学習指導案（1時間） p3～

■特 徴

- ・グラフや地図などの資料読み取り中心の授業から、具体性のある授業に移行することができる
- ・貿易と運輸に関わる人々の工夫など、具体的な例を通して、興味・関心を引き出す授業展開をすることができる

この学習指導案等は、一般社団法人 日本ガス協会 による提供のものです。
関連する「板書計画」、「資料映像」、その他の「提示／配布資料案」などの
詳細は、以下の Web サイトをご覧ください。

【 日本ガス協会 エネルギー授業教育支援活動 】

<https://www.gas.or.jp/kyoiku/>



5年単元「工業生産を支える貿易と運輸」 ーエネルギー資源の安定確保の工夫ー

1 本学習プランの趣旨

- (1) 本単元は、学習指導要領の5年「内容」(3)のうち、「わが国の貿易や運輸は、原材料の確保や製品の販売などにおいて、工業生産を支える重要な役割を果たしていることを理解すること」に対応している。
- (2) わが国のエネルギー資源の自給率はわずか9.5%(2017年)に過ぎず、外国との良好な関係なくして、わが国の国民生活や工業生産は成立しない。わが国のエネルギー事情を知ることが、エネルギー教育の重要な指導内容であると考ええる。
- (3) 本時(3/7時間扱い)は、石油や天然ガスの輸入に焦点を当て、そのほとんどを外国に頼っていることや安定的に輸入するためにさまざまな工夫をしていることを理解させることをねらいにしている。

2 単元(7時間扱い)の展開例

	主な学習活動・内容(*)	資料
つかむ	(1) 身の回りの製品や工業製品の生産に必要な原材料を調べる。(1時間) *私たちの身の回りには、外国から輸入されたものが多い。 わが国の貿易や運輸はどのような役割を果たしているのだろうか。 ・ここでは、3年の工場の仕事の学習で学んだ「工場では原材料を仕入れ、製品にして販売している」ことを思い起こさせる。	
調べる	(2) わが国が輸入している主なものを調べ、分類したり地図にまとめたりして輸入の特色や傾向性を考える。(1時間) *燃料や原料のほか、多くの工業製品を世界各国から輸入している。 (3) エネルギー資源としての石油や天然ガスなどの燃料(原料)に着目して、それらの主な輸入相手国や船での輸送方法を調べ、さまざまな工夫をして確保していることを理解する。(1時間…本時) *国民生活や産業の発展に必要な石油や天然ガスを安定的に確保するためにさまざまな工夫をしている。 Aプラン…石油と天然ガスを対象に調べる学習 Bプラン…天然ガスに焦点を当てて調べる学習	- 資料「わが国の主な輸入品の相手国」 - 資料「主な輸入品の取り扱い額の割合」など - 資料「エネルギー資源(石油・天然ガス)の輸入量の割合」 - 資料「石油を運ぶタンカー」「天然ガスを運ぶタンカー(LNGタンカー)」「石油や天然ガスを運ぶ人々の工夫」など
	(4) わが国が輸出している主なものを調べ、分類したり世界地図にまとめたりして、輸出の特色や傾向を考える。(1時間) *アメリカや中国、オーストラリアなどへの輸出が多い。輸出品は自動車など機械類が多い。 (5) 輸出入品の輸送には、どのような手段が使われているかを調べる。(1時間) *船舶のほか、飛行機が使われているが、それぞれにメリットとデメリットがある。 *国内では、トラックや貨物列車によって運ばれている。	- 資料「わが国の主な輸出相手国」 - 資料「主な輸出品の取り扱い額の割合の変化」
まとめる	(6) 調べたことをもとに、わが国の貿易や運輸の役割についてまとめる。(1時間) *わが国の国民生活や工業生産は貿易や運輸の働きによって支えられている *輸出品の輸送には、船や飛行機など運輸業が重要な役割を果たしている。	
いかす	(7) 貿易をめぐる課題に着目して、これからのわが国の貿易のあり方について考える。(1時間) *貿易ができなくなると、その国とのつながりが切れてしまい、わが国の人々の暮らしや産業活動が止まってしまう。さまざまな国々とトラブルや貿易まさつを起きないようにすることが大切である。	

注) ここでは、原油を石油と表記する。

「エネルギー資源の輸入に見る工夫」の 授業展開案（3／7時間扱い）

Aプラン（石油と天然ガスを対象に調べる指導プラン）

1 ねらい 石油や天然ガスの主な輸入相手国や輸送方法を調べ、安定的に輸入し確保するためにさまざまな工夫をしていることを理解することができる。

2 展 開

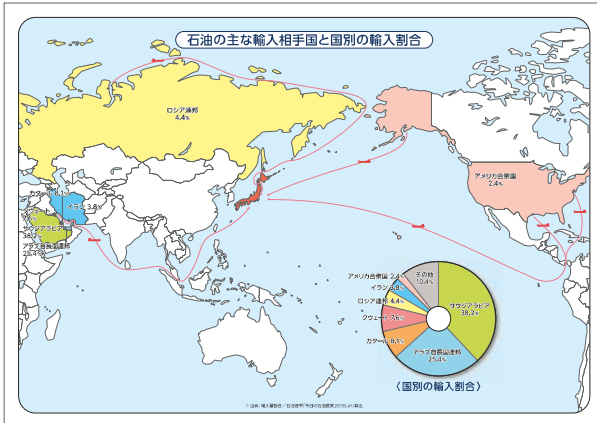
主な発問・指示／予想される子どもの反応	主な資料	指導上の留意事項				
① 石油や天然ガスの輸入量の割合はどうなっていますか - 石油の輸入量は99.7%、天然ガスは97.5% - ほとんどを外国からの輸入に頼っている。 ② 石油や天然ガスの主な輸入相手国はどこですか。 - 石油は、サウジアラビアやアラブ首長国連邦、カタールなど。 - 天然ガスはオーストラリア、マレーシア、カタール、ロシアなど。 ③ 石油と天然ガスの主な輸入相手国を調べてどのようなことに気がつきましたか。 - 石油の輸入相手国は中東に集まっているが、天然ガスは各地に散らばっている。 - 輸入相手国が散らばっているのは、いろいろな国で産出されているからではないか。	①エネルギー資源（石油・天然ガス）の輸入量の割合（円グラフ） ②ワークシート① ③石油の主な輸入相手国と国別の輸入割合（世界地図、円グラフ） ④天然ガスの主な輸入相手国と国別の輸入割合（世界地図、円グラフ） ⑤ワークシート②	- ワークシートは指導時間を考慮して適宜活用する。 - 石油や天然ガスなどエネルギー資源の国内自給率はわずか9.5%（2017年）であることを知らせる。 - 石油と天然ガスの輸入相手国の違いは産出国の違いだけでなく（政治学的・地理的）リスクの分散のためであることにも注意する。				
課題「石油や天然ガスは、日本までどのように運ばれてくるのだろうか。」						
④ 石油や天然ガスはどのように運ばれてきますか。 <table><tr><th>【石 油】</th><th>【天然ガス】</th></tr><tr><td> - 石油タンカー - タンカーは漏れにくい仕組みになっている。 *安全に運んでいる </td><td> - LNGタンカー - マイナス162℃まで冷やして、液体にすることで体積を小さくしている。 *一度に大量に運んでいる </td></tr></table>	【石 油】	【天然ガス】	- 石油タンカー - タンカーは漏れにくい仕組みになっている。 *安全に運んでいる	- LNGタンカー - マイナス162℃まで冷やして、液体にすることで体積を小さくしている。 *一度に大量に運んでいる	①資料「石油を運ぶタンカー」（写真、解説、図） ②資料「天然ガスを運ぶタンカー（LNGタンカー）」（写真、解説、映像など） ③ワークシート③	- ここでは、石油と天然ガスをグループごとに調べさせると、時間の効率化を図ることができる。 - ここでは、石油や天然ガスの運び方（運送方法）の違いとともに、共通性に気づかせる。
【石 油】	【天然ガス】					
- 石油タンカー - タンカーは漏れにくい仕組みになっている。 *安全に運んでいる	- LNGタンカー - マイナス162℃まで冷やして、液体にすることで体積を小さくしている。 *一度に大量に運んでいる					
⑤ 石油や天然ガスを船で運んでいる人は、どのような工夫をしているのでしょうか。 - 安全に運ぶため気象情報などを収集して、24時間体制で働いている。 - 石油や天然ガスが日本で不足しないように、働いている複数の船で計画的に運んでいる。 - 万一の時に備えて、余裕をもって輸送し、国内にためている。	①資料「石油や天然ガスを運ぶ人々の工夫」 ②ワークシート④ ③資料「石油をためる設備・天然ガスをためる設備」（LNG基地）	天然ガスは世界各地に分布し、さまざまな国から輸入することで安定調達できていることに触れる。				
⑥ これまで調べたことをもとに、石油や天然ガス（エネルギー資源）の輸入について、どのような工夫をしているかをまとめましょう。 （まとめの例） 石油や天然ガスは、ほとんどを外国からの輸入に頼っている。安定して確保するために専用の船で安全に、計画的に輸送している。		ここでは、石油や天然ガスを安定的に確保するためにさまざまな工夫をしていることを理解しているかを評価する。				

注）ここでは原油、を石油と表記する。

石油や天然ガスの輸入

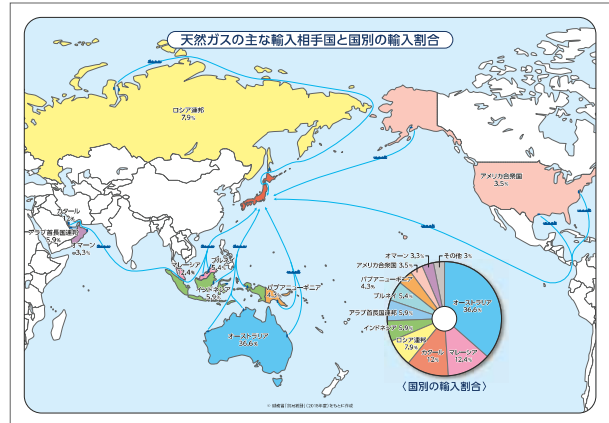
年 組 名前()

- ① 石油と天然ガスはそれぞれどこの国から輸入していますか。
多い順に、国の名前を書きなさい。



石油の主な輸入相手国

- 1位
- 2位
- 3位
- 4位



天然ガスの主な輸入相手国

- 1位
- 2位
- 3位
- 4位

- ② 主な輸入相手国を見て、どのようなことに気がつくですか。

▶ 石油の輸入相手国は、

▶ 天然ガスの輸入相手国は、

- 今日の課題を書きましょう。

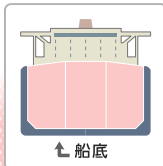
調べる

③ 石油と天然ガスを運ぶ工夫を調べましょう。



石油を運ぶタンカー（石油タンカー）

万が一事故が起こっても、石油（原油）が流れ出しにくいように、タンクは複数に区切られており、また、船底は二重になっています。タンカーはじょうぶにつくられています。

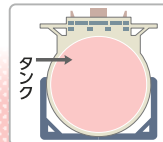


石油を運ぶ工夫



天然ガスを運ぶタンカー（LNGタンカー）

天然ガスを運ぶ船をLNGタンカーと言います。LNGは、天然ガスをマイナス162度にまで冷やして、液体にしたものです。液体にすると体積が小さくなるので、気体で運ぶときより、たくさんの天然ガスを輸送できます。船のタンクには、とても低い温度に耐えられる金属が使用されています。



天然ガスを運ぶ工夫

④ 石油や天然ガスを船で運んでいる人の工夫を調べましょう。



石油や天然ガスを運ぶ人々の工夫

船に乗って働いている人々を船員といいます。最高責任者の船長さんを中心に、24時間体制で仕事をしています。最新の気象情報や国際ニュースなどをもとに、安全に運ぶための努力をしています。また、日本で石油や天然ガスが不足しないよう、複数の船で計画的に運んでいます。



まとめる

⑤ これまで調べたことをもとに、今日の課題についてまとめましょう。

「エネルギー資源の輸入に見る工夫」の 授業展開案（3／7時間扱い）

Bプラン（天然ガスを対象に調べる指導プラン）

1 ねらい 天然ガスの主な輸入相手国や輸送方法を調べ、安定的に輸入し確保するためにさまざまな工夫をしていることを理解することができる。

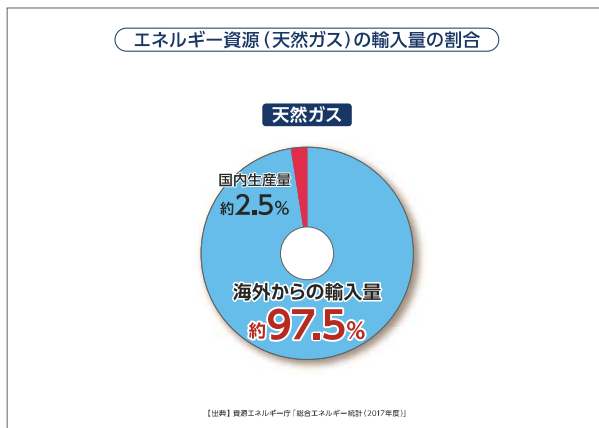
2 展 開

主な発問・指示／予想される子どもの反応	主な資料	指導上の留意事項
① 天然ガスの輸入量の割合はどうなっていますか。 ・天然ガスは97.5% ・ほとんどを外国からの輸入に頼っている。 ② 天然ガスの主な輸入相手国はどこですか。 ・天然ガスはオーストラリア、マレーシア、カタール、ロシアなど。 ③ 天然ガスの主な輸入相手国を調べて、どのようなことに気がつくましたか。 ・天然ガスは世界の各国から輸入している。 ・いろいろな国から輸入しているのは、いろいろな国で産出されているからではないか。	① エネルギー資源（天然ガス）の輸入量の割合（円グラフ） ② ワークシート① ③ 天然ガスの主な輸入相手国と国別の輸入割合（世界地図、円グラフ） ④ ワークシート② ⑤ ワークシート③	・ワークシートは指導時間を考慮して適宜活用する。 ・天然ガスなどエネルギー資源の国内自給率はわずか9.5%（2017年）であることを知らせる。 ・天然ガスの輸入相手国は世界に散らばっていることに目を向け、その利点を考えさせてもよい。
課題「天然ガスは、日本までどのように運ばれてくるのだろうか。」		
④ 天然ガスはどのような船で運ばれてきますか。 ・天然ガスはLNGタンカーという専用の船で運ばれてくる。 ⑤ 天然ガスは船にどのように積み込まれるのでしょうか。 ・天然ガスをマイナス162℃まで冷やして、気体を液体にして運んでいる。 ・液体にすると、体積が600分の1になるので、一度にたくさん運ぶことができる。 ・タンカー一隻で、普通の家が1年間で使う量、約20万軒分を運ぶことができる。 ⑥ 輸送の仕方にどのような工夫があるのでしょうか。 ・安全に運ぶため気象情報などを収集して、24時間体制で働いている。 ・天然ガスが日本で不足しないように、複数の船で計画的に運んでいる。	① 資料「天然ガスを運ぶタンカー（LNGタンカー）」（写真、解説、映像など） ② ワークシート④ ③ 資料「天然ガスを運ぶ人々の工夫」 ④ 資料「ある日のLNGタンカー（日本の船）の位置」（世界地図）	・普通の船ではなく、専用の船であることを押さえる。 ・冷やして液体にすることで、一度に大量の天然ガスが運べることを押さえる。 ・ここでは、日本のLNG基地で温めることで、元の体積に戻していることに触れる。 ・ここでは安全性と計画性に目を向け、国内で不足しないように安定的に確保していることに気づかせる。 ・天然ガスは世界各地に分布し、さまざまな国から輸入することで安定調達できていることに触れる。
⑦ これまで調べたことをもとに、天然ガスの輸入について、どのような工夫をしているかをまとめましょう。 （まとめの例） 天然ガスはほとんどを外国からの輸入に頼っている。日本で不足しないよう、安定して確保するために、さまざまな国から複数の専用の船で、安全に、計画的に、一度に大量に輸送している。		・ここでは、天然ガスを安定的に確保するためにさまざまな工夫をしていることを理解しているかを評価する。

天然ガスの輸入

年 組 名前()

① 天然ガスの輸入量の割合はどのくらいですか。



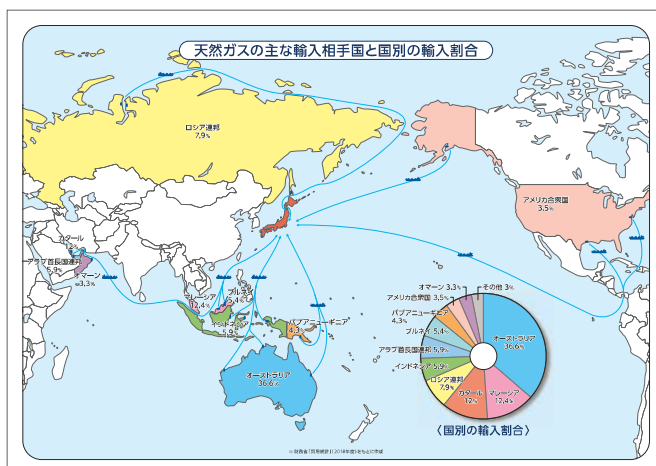
天然ガスの輸入量

約 () %



つまり

② 天然ガスは主にどこの国から輸入していますか。多い順に国名を書きなさい。



- 1 位
- 2 位
- 3 位
- 4 位

③ 主な輸入相手国を見て、どのようなことに気がつくですか。

▶ 天然ガスの輸入相手国は、

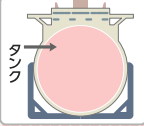
●今日の課題を書きましょう。

調べる

④ 資料を読んで、天然ガスを運ぶ工夫を調べましょう。

 **天然ガスを運ぶタンカー (LNGタンカー)**

天然ガスを運ぶ船をLNGタンカーと言います。
LNGは、天然ガスをマイナス162度にまで冷やして、液体にしたものです。液体にすると体積が小さくなるので、気体で運ぶときより、たくさんの天然ガスを輸送できます。船のタンクには、とても低い温度に耐えられる金属が使用されています。

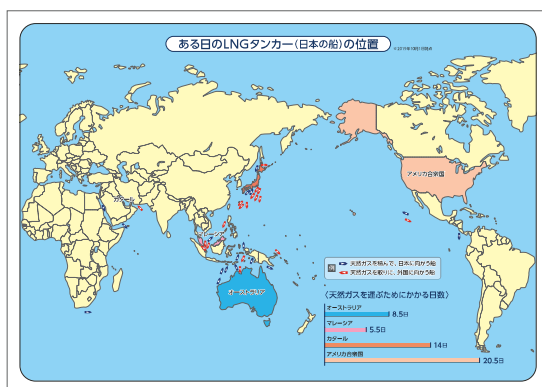
⑤ 資料を読んで、天然ガスを運ぶ船で働いている人の工夫を調べましょう。

 **天然ガスを運ぶ人々の工夫**

船に乗って働いている人々を船員と言います。
最高責任者の船長さんを中心に、24時間体制で仕事をしています。最新の気象情報や国際ニュースなどをもとに、安全に運ぶための努力をしています。また、日本で天然ガスが不足しないよう、複数の船で計画的に運んでいます。

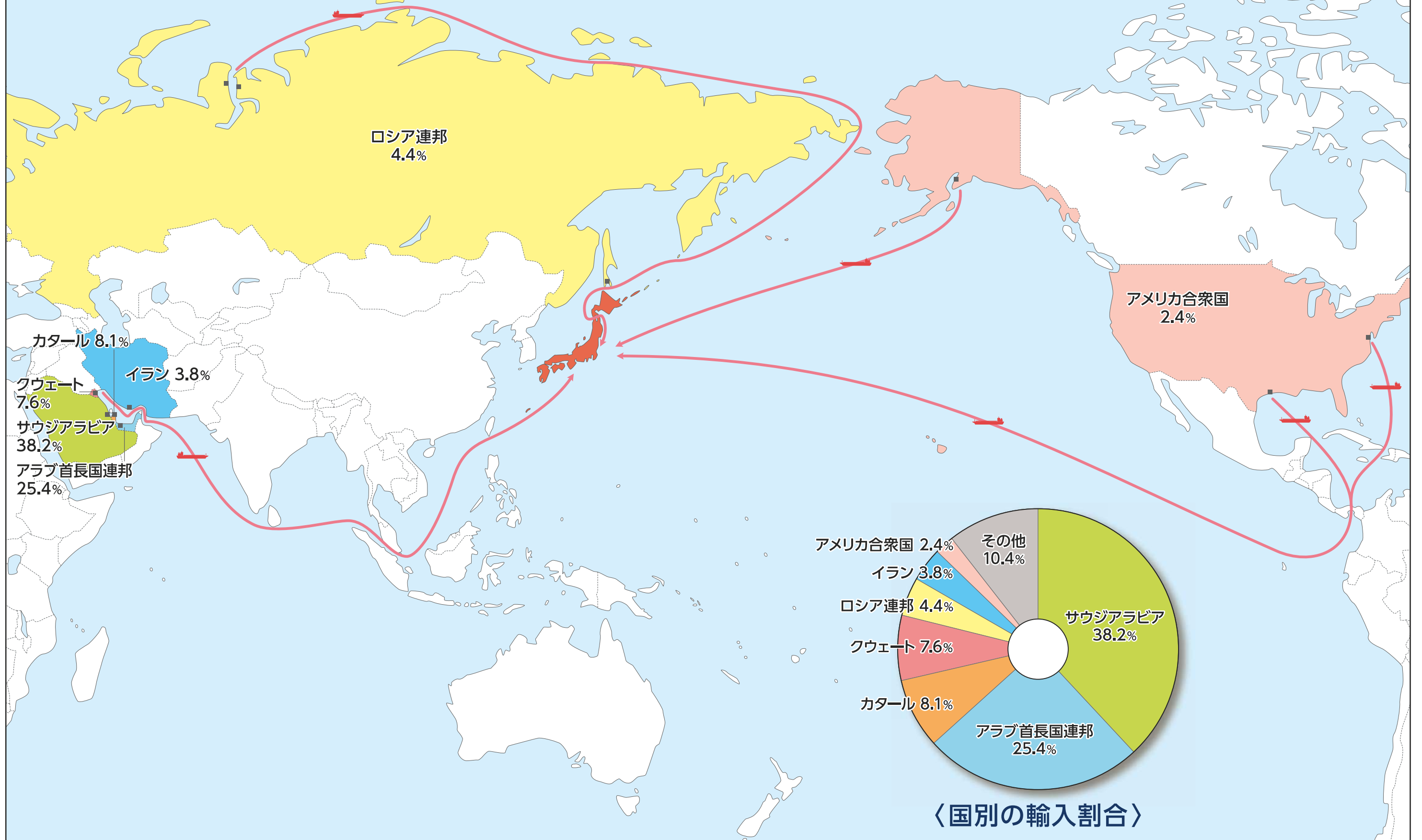
⑥ 「ある日のLNGタンカーの位置」の資料から、どのようなことがわかりますか。



まとめる

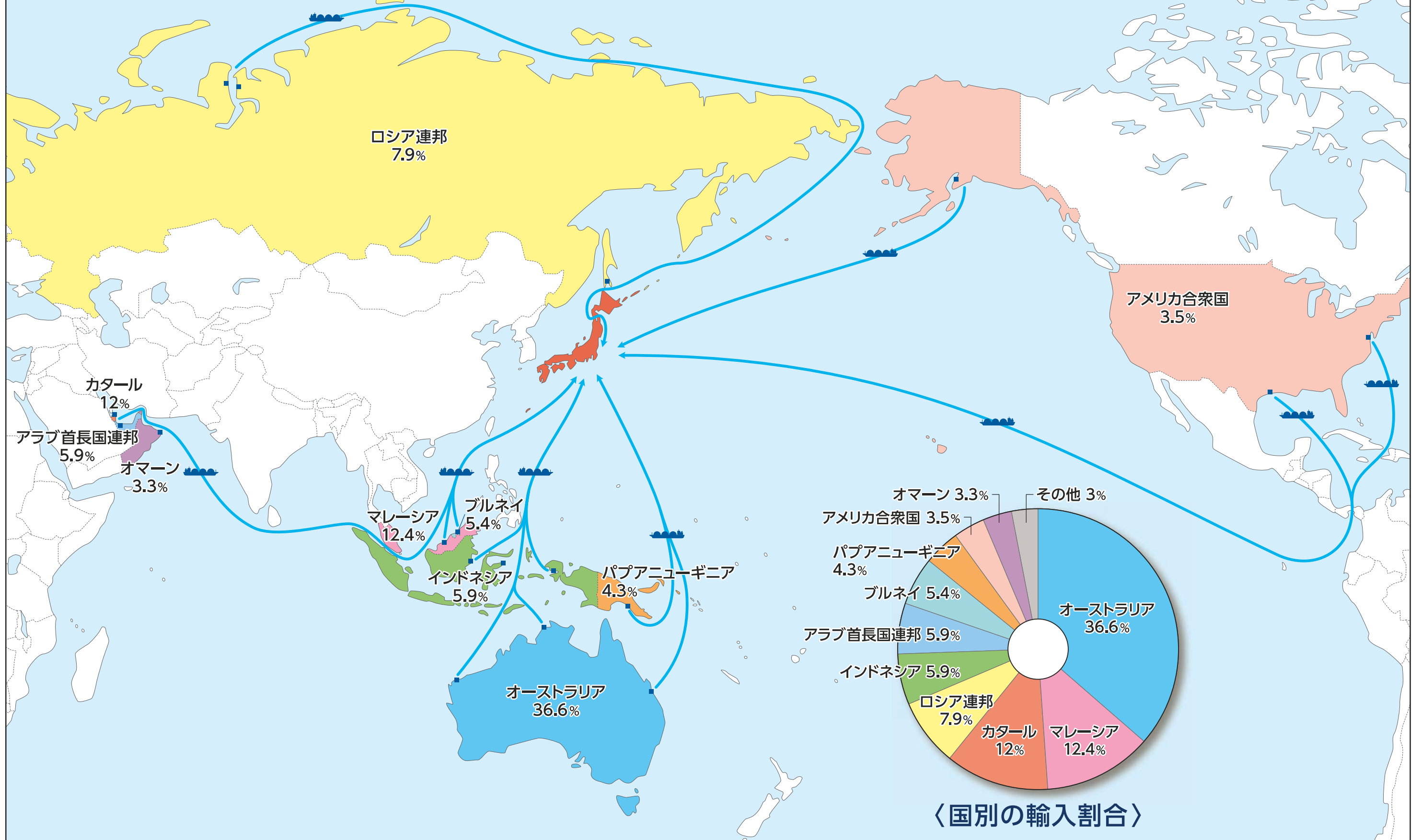
⑦ これまで調べたことをもとに、今日の課題についてまとめましょう。

石油の主な輸入相手国と国別の輸入割合



※ 出典：輸入量割合／石油連盟「今日の石油産業2019」より算出

天然ガスの主な輸入相手国と国別の輸入割合

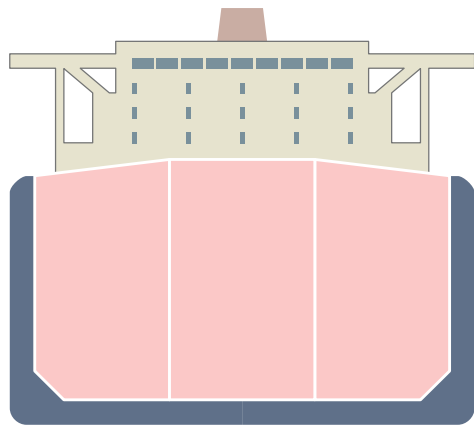


※ 財務省「貿易統計」(2018年度)をもとに作成



石油を運ぶタンカー（石油タンカー）

万が一事故が起こったときに、石油（原油）が流れ出すことを最小限に抑えるため、タンクは複数に区切られており、また、船底は二重になっています。



↑ 船底

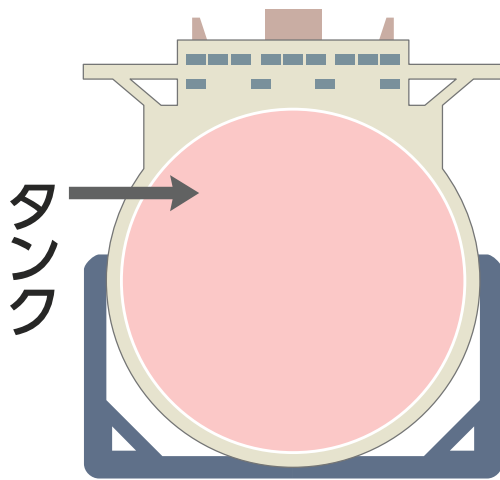




天然ガスを運ぶタンカー（LNGタンカー）

天然ガスを運ぶ船をLNGタンカーと言います。

LNGは、マイナス162度の超低温で天然ガスを液体にしたものです。液体にすることで、気体で運ぶときよりたくさんの天然ガスを輸送できます。船のタンクには、低温に耐えられる金属が使用されています。





石油や天然ガスを運ぶ人々の工夫

船に乗って働いている人々を船員といいます。
最高責任者の船長さんを中心に、24時間体制で仕事
をしています。最新の気象情報や国際ニュースなどをも
とに、安全に運ぶための努力をしています。また、日本
で石油や天然ガスが不足しないよう、複数の船で計画
的に運んでいます。

