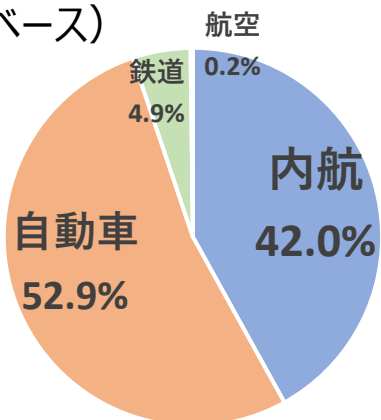


## 第4号特別分析トピック：我が国の農産物輸入における海運事情（内航編）

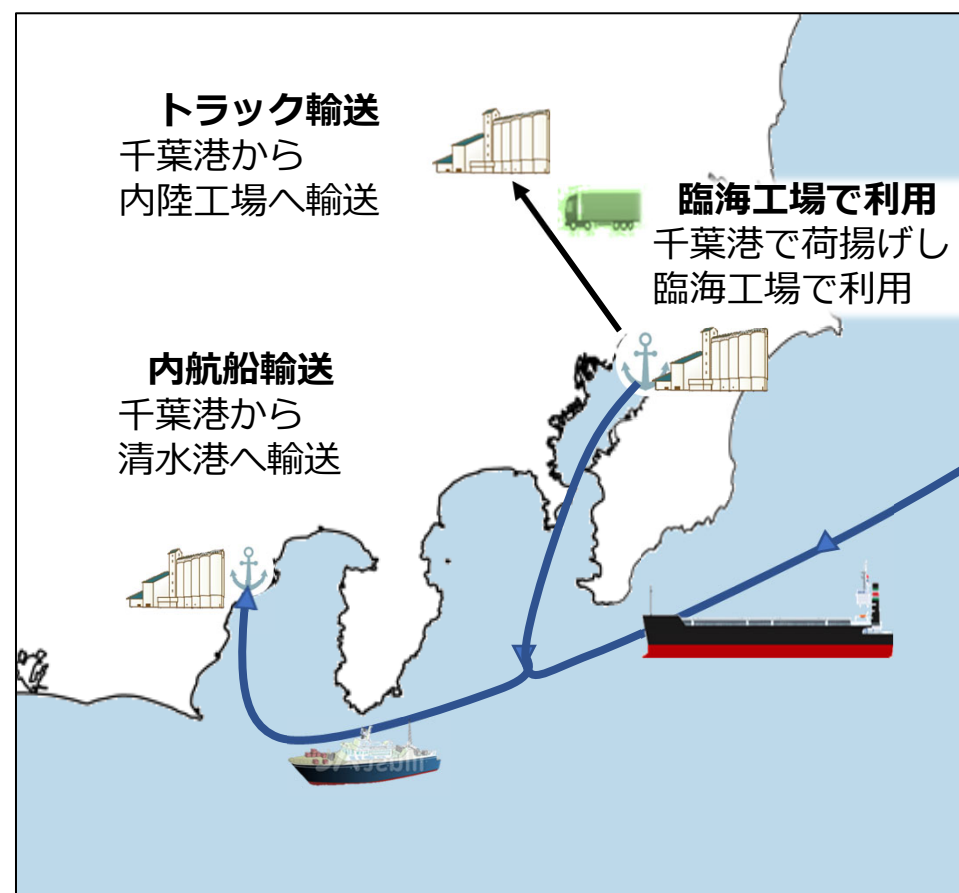
## 我が国の国内海運（内航船）概要

- 内航船輸送は我が国の輸送活動量全体の4割を占める。主流はトラックなど自動車輸送（5割強）。
- 内航船輸送の大半は石油製品やセメント等資源や工業品であり、農林水産品・食料工業品の割合は1.3%。
- 海外から輸入される穀物は、①港湾隣接工場に直接荷揚げ・利用されるケース、②内航船に積み替えられ地方港に移送されるケース、③トラックに積み替えられ内陸工場に移送されるケース、がある。

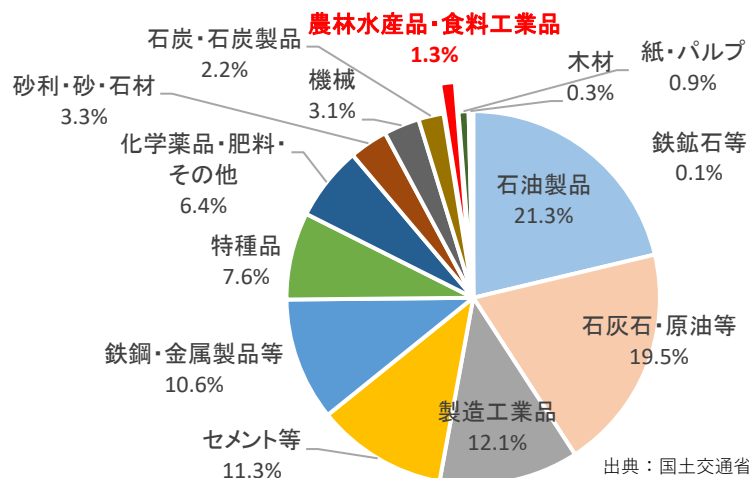
○ 国内全貨物輸送の輸送機関別の活動量  
(トンキロベース)



○ 国内の主な穀物運搬経路（千葉港の例）



○ 内航船輸送の品目別の輸送活動割合  
(トンキロベース)

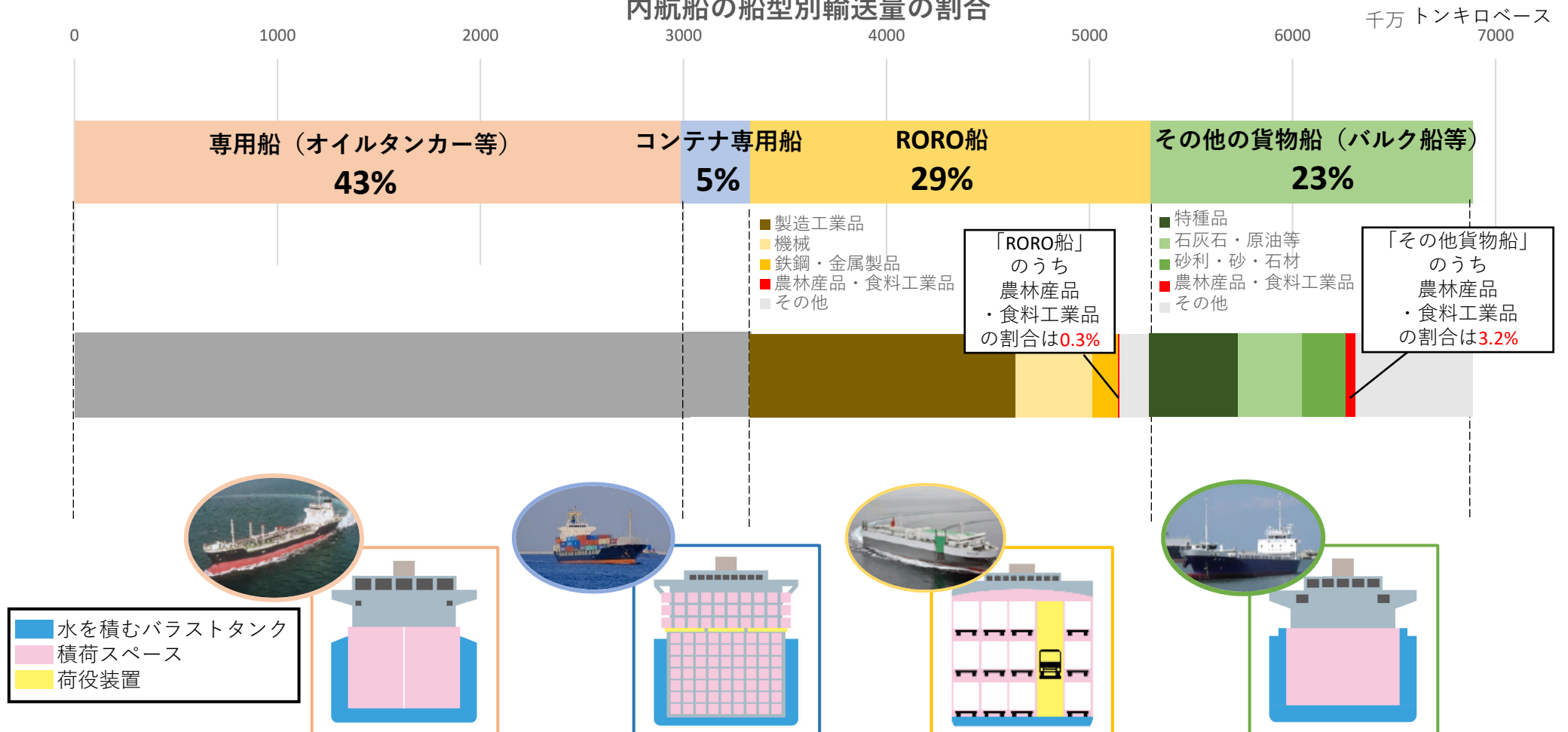


出典：国土交通省「海事レポート2021」

## 内航船の船の種類と商品の使用割合

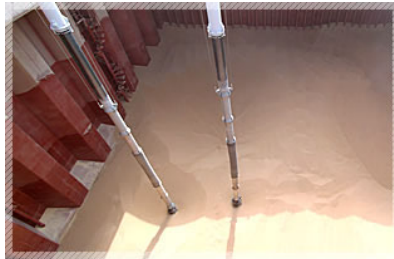
- 主な内航船の種類は、専用船(オイルタンカー等)、コンテナ船、RORO船とその他の貨物船(バルク船等)。
- 農林産品・食料工業品は主に貨物船、RORO船で輸送されており、そのうち大容量の穀物はバルク船で輸送されている。※RORO船:船内にトラックやトレーラーを格納し直接貨物を積み下ろしできる貨物船
- 一方、バルク船での輸送の大半は石灰石等の非農産品で、農産物や食料品の割合はわずか3.2%である。
- 船舶の老朽化や船員・港湾施設労働者不足などがあり、内航船の供給不足は工業品・農産品共通の課題となっている。

内航船の船型別輸送量の割合



## 穀物輸入時の荷揚げ・搬入（小麦の場合）

- 小麦の場合、バルク船が接岸後、小麦を吸い上げる機器（ニューマチックアンローダ）により荷揚げされ、計量後に穀物倉庫（サイロ）に保管。
- サイロに保管された後、隣接工場に直接出庫される場合と、トラックや舢舨（はしけ）により他の地域の工場に出荷される場合がある。

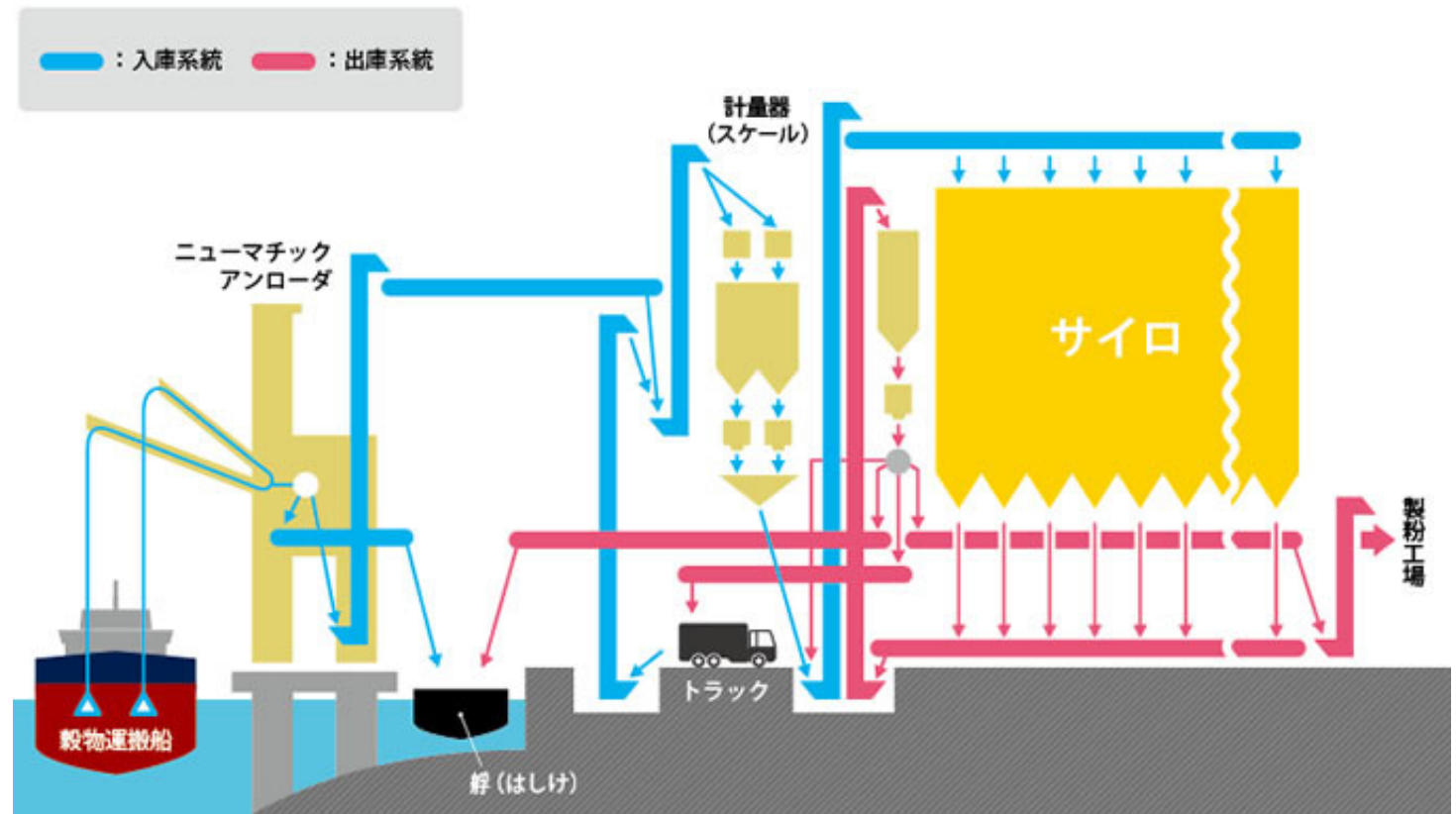


写真上：穀物運搬船吸揚、写真下：舢舨（はしけ）積込



ニューマチックアンローダ

### 輸入港での荷揚げ例（小麦）



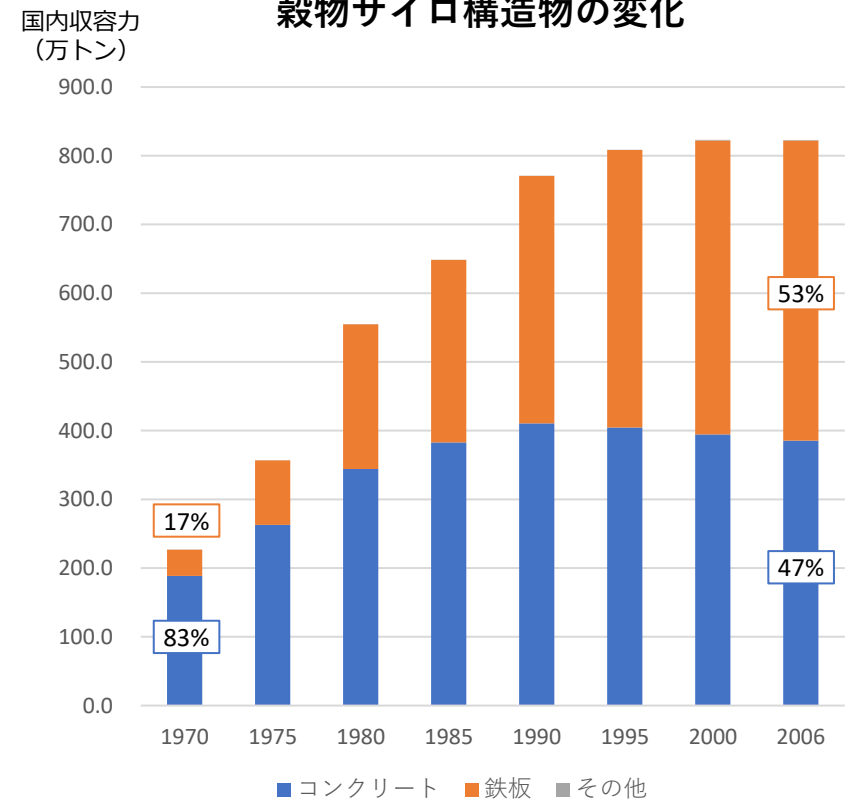
## 港湾地域の穀物サイロ①

- 穀物サイロ(倉庫)は、普通倉庫に比べ設置面積当たりの貯蔵量が大きく、穀類だけでなく石炭、鉱石、肥料などの工業品にも用いられる。
- コンクリート製サイロと鋼板製サイロがあり、穀物は直径が5～10mの鋼板製サイロが主流。以前はコンクリート製が主流であったが、近年は改築時に鋼板製に変更する割合が増加。
- 近年、老朽化や耐震性強化のための改修が必要となるサイロが増加しているが、資材高などにより建設コストが上昇している。

港湾地域の穀物サイロ全景



穀物サイロ構造物の変化

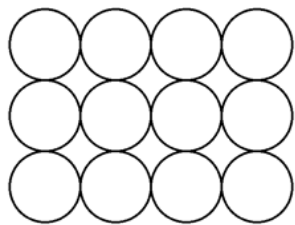


出典：日清製粉・日清エンジニアリング ホームページ、  
農林水産省「穀物サイロ実態調査結果報告（H20年）」

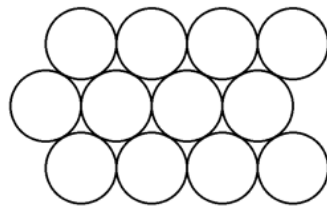
## 港湾地域の穀物サイロ②

- 穀物サイロの容量は1ビン約500～1500トンと幅があり、用途や立地によって数十ビンを集約して建設する。また、主サイロの配置によって発生する隙間に副サイロを建設する場合もある。
- 穀物以外のサイロの例としては、小型のものでは建築用セメントサイロ(30トン)や、大型のものでは火力発電所用石炭サイロ(7万トン)がある。

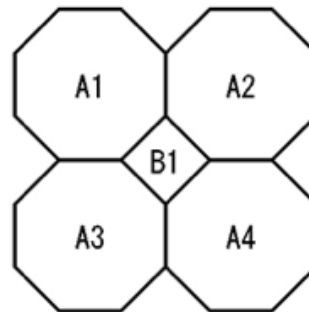
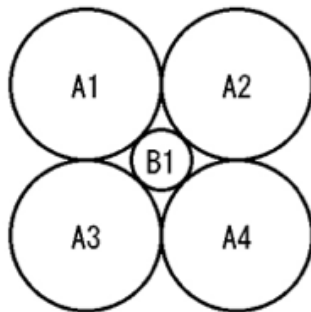
サイロの配置例と副サイロ



正方配置



千鳥配置



A1～A4：主サイロ

B1：副サイロ

(注) 図は水平断面

穀物サイロとその他サイロの比較

セメント  
サイロ  
(30t)



8m

穀物サイロ  
(1ビン1500t)



32m

石炭サイロ  
(7万t)



70m

## 穀物バルク船の種類と必要水深

- 世界で利用されるバルク船は、輸送効率化のために大型化される傾向。穀物輸入でも、これまでの中型船から、6-8万トン運搬できるパナマックスなど大型船の利用が増加。
- 一方、日本の港湾の岸壁水深は10-14mが多く、大型バルク船が接岸できる14m以上の港湾は限られているため、国土交通省は、効率的な資源・穀物の輸入に向け大型船に対応できる港湾整備を進めている。

| 名称<br>(船型：トン※1)                                  | 船型例        |             |                   |           |           | 備考                                                               | 主な積載貨物 |     |    |
|--------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------|--------|-----|----|
|                                                  | 重量<br>(トン) | 満載喫水<br>(m) | 必要岸壁<br>水深<br>(m) | 船長<br>(m) | 船幅<br>(m) |                                                                  | 穀物     | 鉄鉱石 | 石炭 |
| ハンディサイズ<br>(船型：1.5～3万トン程度)                       | 3          | 9.5         | 10.5              | 190       | 27        | 小回りの利く船型であり、大型船が入ることができない小さな港にも入ることができる。本船自体に荷役用クレーンを備えているものが多い。 | ↑      |     |    |
| ハンディマックス<br>(船型：3.5～6万トン程度)                      | 4.7        | 10.7        | 12                | 186       | 31        | ハンディサイズのうち最大船型。                                                  |        |     |    |
| パナマックス<br>(船型：6～8万トン)                            | 7.4        | 12.7        | 14                | 225       | 32.2      | パナマ運河を通航できる最大船型。                                                 | ↓      |     |    |
| ネオパナマックス※2<br>(船型：10万トン程度)                       | 12         | 15.2        | 17                | 250       | 43        | 2014年完成の新パナマ運河を通航できる最大船型。                                        |        | ↑   |    |
| ケープサイズ<br>(船型：15～20万トン程度)                        | 15.5       | 17.5        | 19                | 280       | 43        | パナマ運河を通航できず、南アフリカ共和国の喜望峰を回る船舶。                                   |        |     | ↑  |
| VLOC<br><Very Large Ore Carrier><br>(船型：30万トン程度) | 33         | 23          | 23                | 340       | 60        | 超大型の鉱石専用船。                                                       |        | ↓   | ↓  |

日本の主要港湾の岸壁の水深は10～16m程度

穀物輸入において、日本の主要港湾の規模（水深等）から、一般的に利用される船種

※1：DWT(Dead Weight Tonnage)：貨物船に積載可能な貨物等の最大重量トン。主に貨物船の大きさを表す。

※2：新パナマ運河に対応した船舶（仮称）。

出典：国土交通省「港湾の長期政策「PORT 2030」～参考資料集～」、日本港湾協会「港湾用語の基礎知識」

## 大型穀物バルク船に対応するための港湾整備例：志布志港

- 国土交通省は、大型バルク船に対応できる港湾整備のため、平成23年に「国際バルク戦略港湾」を選定。穀物ターミナル整備についても、釧路港(北海道)・水島港(岡山県)・志布志港(鹿児島県)を選定。
- 飼料用穀物の利用が多い南九州の主要輸入港である志布志港においても、水深12m→14mの岸壁及び関連設備の整備が進められている。

