国総研
国土交通省
国土技術政策総合研究所
National Institute for Land and Infrastructure Management

内航ユニットロードの省エネ輸送に関する基礎的分析

本分析の目的

モーダルシフトのさらなる促進や，既存の輸送モードの省エネ化を促進させるためには，モーダルシフトの可能性が高い内航ユニットロード※に着目し，輸送実態の把握を行うこと，また内航ユニットロードを輸送する船を運航している船社の省エネ輸送に関する意向を把握することが必要である．本分析ではこのような要請を受け，アンケート調査を実施してそれらのとりまとめを行った．

※ユニットロード:貨物輸送全体の効率化を図るように物品を1つにまとめた貨物

アンケート調査の実施

調査票発送年月日	平成24年7月12日(木)～13日(金)
送付先	31社 (フェリー22隻，RORO船19隻，コンテナ船20隻の計61隻)
発送・回収形式	郵送
締切り設定	約2週間後
回収結果	29社(94%)，55隻 (90%) ※( )内は回収率．

右図の航路は調査票を配布した航路．船社ごとに色分け．

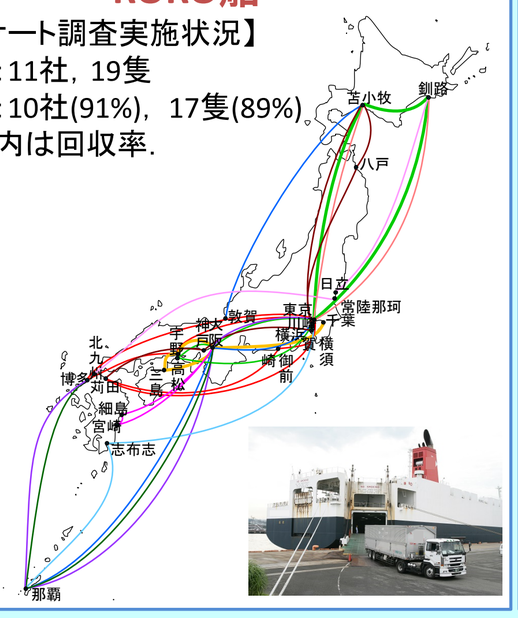
アンケート調査対象航路

フェリー

【アンケート調査実施状況】
配布:11社，22隻
回収:11社(100%)，22隻(100%)
※( )内は回収率．

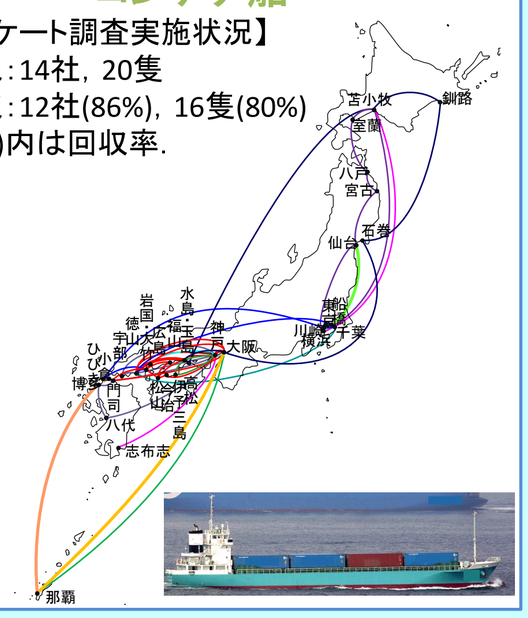
RORO船

【アンケート調査実施状況】
対象:11社，19隻
回収:10社(91%)，17隻(89%)
※( )内は回収率．



コンテナ船

【アンケート調査実施状況】
対象:14社，20隻
回収:12社(86%)，16隻(80%)
※( )内は回収率．

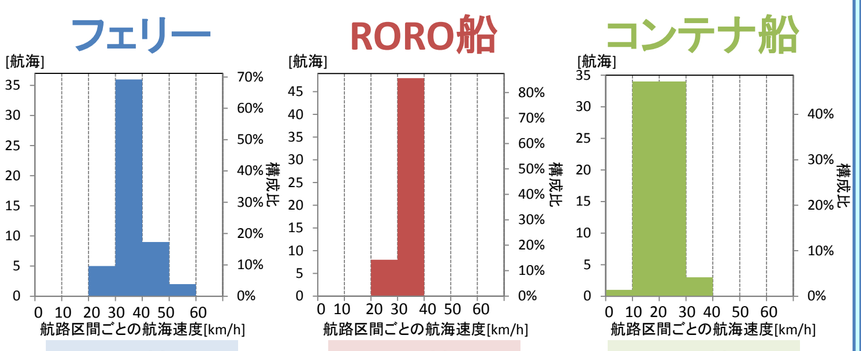


分析の結果

アンケート調査結果を分析したところ，
- 速力に対して平均して80%台の速度で運航されていたこと
- 航路区間ごとのトンキロあたり燃料消費量の平均値は，満載にできた場合は実績より減少できること が定量的に示せた．

航海速度について

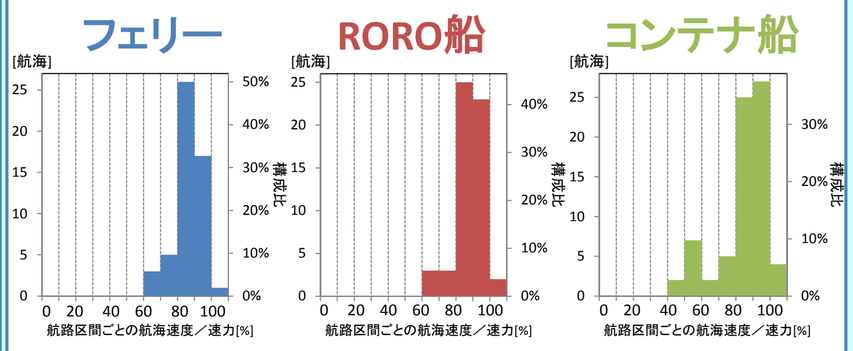
平均航海速度は以下のグラフの通りであり，フェリーが最も大きく，旅客を輸送している特性が現れていた．



フェリー	RORO船	コンテナ船
平均 37.1[km/h]	平均 34.6[km/h]	平均 19.8[km/h]

航海速度と速力の比較

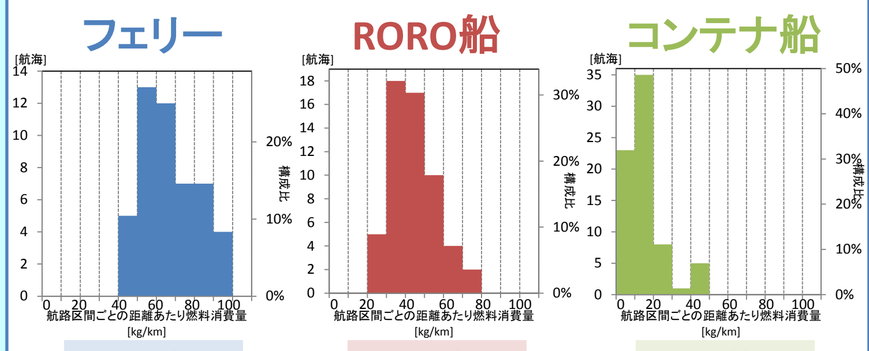
航海速度を速力で割ることにより，能力に比べてどれぐらいの速度を出していたかを見ると，どの船種も平均して速力の80%台の速度で運航されていた．



フェリー	RORO船	コンテナ船
平均86.3%	平均88.5%	平均85.3%

距離あたり燃料消費量の実績について

距離あたり燃料消費量はフェリーが最も大きい．速度が大きいと燃料消費量が大きくなることが既存研究によりわかっており，左で示したとおり平均航海速度はフェリーが最も大きいことが一因と考えられる．

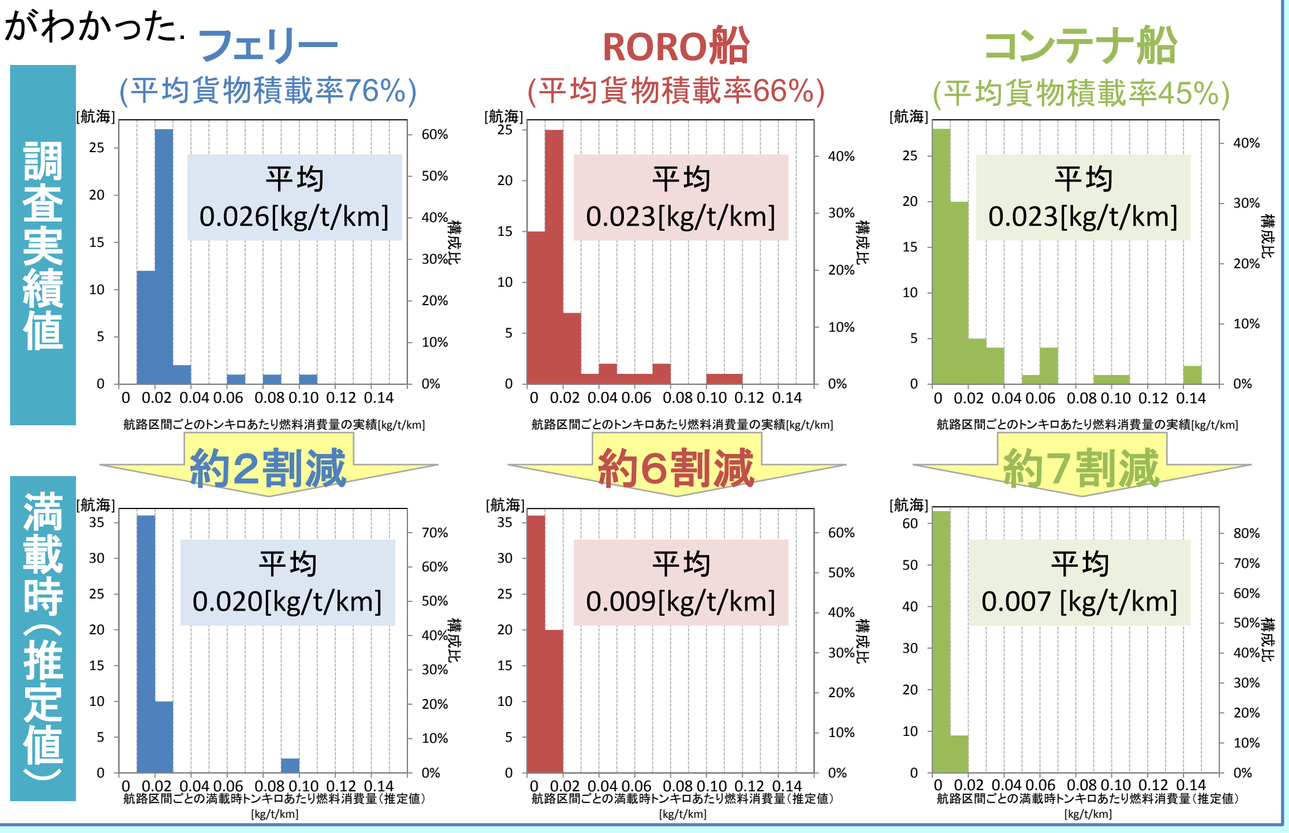


フェリー	RORO船	コンテナ船
平均 67[kg/km]	平均 44[kg/km]	平均 15[kg/km]

トンキロあたり燃料消費量の比較

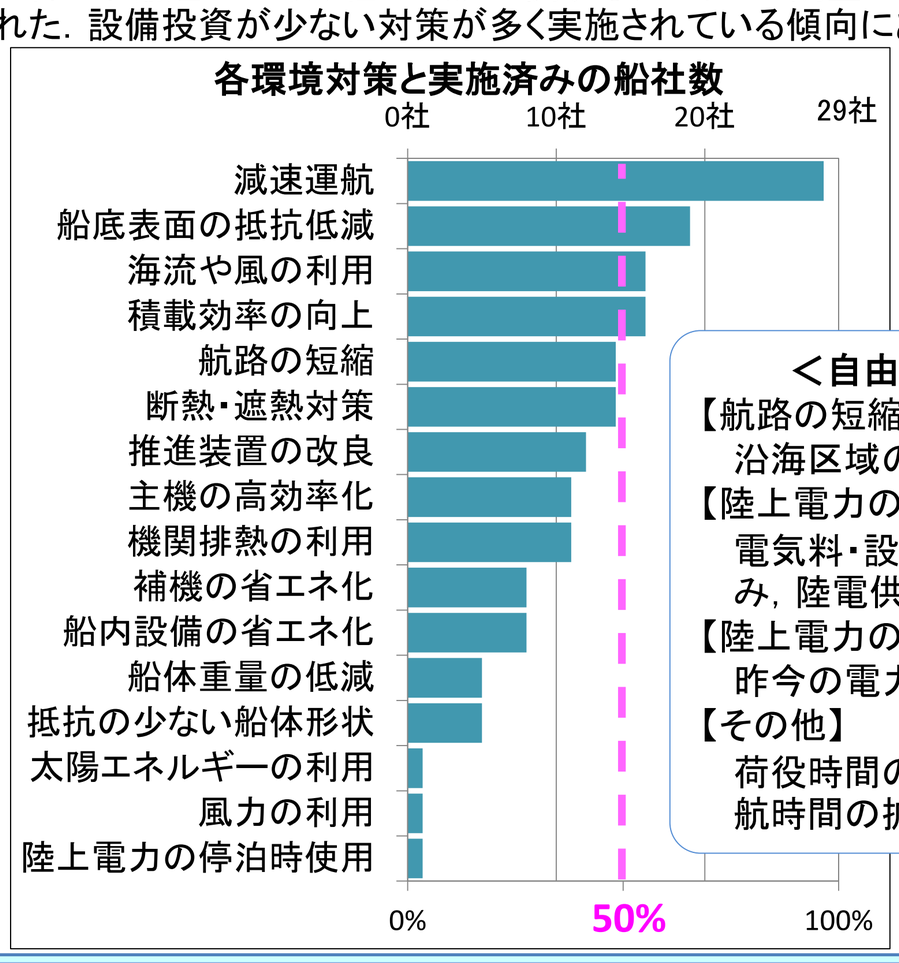
貨物輸送に用いられた航路区間ごとのトンキロあたり燃料消費量の実績値と，満載にできた場合のトンキロあたり燃料消費量の推定値を求めた．

その結果もし満載にできた場合，トンキロあたり燃料消費量の平均値は実績に比べてフェリーは約2割減，RORO船は約6割減，コンテナ船は約7割減となることがわかった．



船社の環境対策について

省エネ輸送への取り組み状況に関するアンケート調査により以下の結果が得られた．設備投資が少ない対策が多く実施されている傾向にあることがわかった．



＜自由回答の内容＞
【航路の短縮】
沿海区域の拡大要望
【陸上電力の停泊時使用】
電気料・設備投資の費用がかさみ，陸電供給時間もかかる
【陸上電力の停泊時使用】
昨今の電力不足により中止
【その他】
荷役時間の短縮による減速運航時間の拡大　など

研究成果や技術支援情報などをお届けする国総研メールサービスの登録はこちらから
http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/mailmag/

港湾研究部　港湾システム研究室　佐々木・渡部
Tel：046-844-5028

本分析の詳細はこちらから
http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0716.htm