

研 究 分 野	海洋構造	部 名	漁場環境部
研 究 課 題 名	津軽海峡の流量調査事業（海洋構造解析技術実用化試験事業） 青函交流プロジェクト		
予 算 区 分	漁況海況予報調査費（国1／2）		
試験研究実施年度・研究期間	H.14 ～ H.18		
担 当	蝦名 浩・清藤 真樹・佐藤 晋一		
協 力 ・ 分 担 関 係	北海道立中央水産試験場、北海道道立函館水産試験場		

〈目的〉

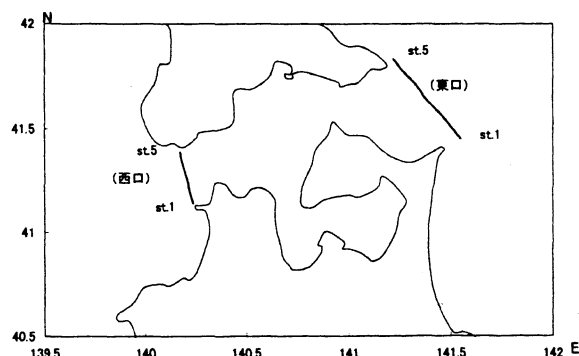
津軽暖流の絶対流量の測定手法を確立し、季節・経年変動等を把握すること目的に青函交流プロジェクトの共同研究として1993年から道立函館水産試験場と共同の調査が開始された。引き続き調査を行いデータの蓄積を行う。

〈試験研究方法〉

調査海域は、図1に示した津軽海峡西口及び東口の各定線において、超音波式流向流速計（ADCP）により、定線を24時間50分で4往復（8横断）して測流を行った。測定層は、JRC社製3層式ADCPが西口定線で10m、50m、90mとし、東口定線で10m、50m、100mとした。流量は、実測した流向流速データの定線垂直方向成分から潮流成分を除去した平均流速と定線断面積との積とした。潮流成分の除去は、定線上を24時間50分で4往復の8横断で得られた各位置における流速値を平均化した。RD社製多層式ADCPは、測定層は8m毎とした。開運丸に搭載しているRD社製多層式ADCPでは、収録ソフトにより自動計算された値（MQ値）を用いた。青鵬丸に搭載しているRD社製多層式ADCPでは、平均流速と定線断面積との積とした。

また、十三湖沖において、青鵬丸により流量調査を実施した。

図1 調査定線図



〈結果の概要・要約〉

平成15年度は、表1のとおり西口定線3回、東口定線2回の合計5回の調査を行った。西口定線の平均流量は、9月が1.76Sv、10月が1.76Sv、12月が0.92Svとなった。東口定線の平均流量は4月が1.57Sv、10月が1.96Svとなった。

これまでの調査結果では、津軽暖流の流量は1.1～2.3Sv（平均1.56Sv）の範囲であった。平成15年度の調査結果では西口定線の9月、10月が過去の平均を上回り、秋季の流量は多めで、津軽暖流の流勢は強めだったと考えられた。12月の結果が0.92Svと少なく、津軽暖流の流勢は弱めと考えられた。

また、10月に実施した東口・西口定線の同時調査では、東口定線で2横断、5横断、8横断でデータを十分に収録できなかった。これらの横断は、前後の横断の平均値

を暫定の流量とした。流量の推移は、津軽海峡西口と同様に1横断から4横断にかけて減少し、5横断から増加する傾向が見られた。西口定線の平均流量が1.76Sv、東口定線の平均流量が1.96Svとなり、ほぼ近い流量となった。水深の設定、機器の故障により十分な測定結果が得られなかったが、津軽海峡の東西同時調査では、西口より東口の方が流量の変化が大きかった。

表1. 平成15年度の調査概要

実施年月日	流量(Sv.)	調査定線	調査線	ADCP	測流層
2003.4.14	～15 1.57	東口	開運丸	RD-9HP075P	8m毎
"	～15 1.50	東口	開運丸	JRC JLN-615	3層式
2003.8.5	～6 0.0012	十三湖	青鵬丸	RD-10201300	8m毎
2003.8.20	～21 -	津軽海峡内	青鵬丸	RD-10201300	8m毎
2003.9.29	～30 1.76	西口	東奥丸	JRC JLN-615	3層式
2003.10.20	～21 1.76	西口	東奥丸	JRC JLN-615	3層式
"	～21 1.97(推定値)	東口	開運丸	RD-9HP075P	8m毎
2003.12.11	～12 0.92	西口	東奥丸	JRC JLN-615	3層式

〈主要成果の具体的なデータ〉

○西口定線（図 2、表 2）

・9月29日～30日

流量は、第1横断（1.64Sv.）から第3横断（0.53Sv.）にかけて減少し、第6横断（3.21Sv.）にかけて増加し最大となった。この後、第8横断（1.29Sv.）にかけて再び流量が減少した。各横断の流量は0.53Sv.～3.21Sv.(平均1.76Sv.)となった。

・10月20日～21日

流量は、第1横断（2.65Sv.）から第4横断（0.99Sv.）にかけて減少し、第6横断（2.20Sv.）にかけて増加した。第6横断から第8横断（1.62Sv.）にかけて流量が減少した。各横断の流量は0.99Sv.～2.65Sv.(平均1.76Sv.)となった。

・12月11日～12日

流量は、第1横断（0.72Sv.）から第3横断（0.35Sv.）にかけて減少し、第6横断（1.81Sv.）にかけて増加し、最大となった。第6横断から第8横断（0.57Sv.）にかけて流量が減少した。各横断の流量は0.35Sv.～1.81Sv.(平均0.92Sv.)となった。

○東口定線(図 3、表 3)

・4月14日～15日

RD社製多層式ADCPでの測流結果は、第1横断（2.46Sv.）から第3横断（1.33Sv.）にかけて減少し、第5横断まで変化が少なく、第6横断（0.97Sv.）に最少となった。この後、第8横断（2.07Sv.）にかけて再び流量が増加した。各横断の流量は0.97v.～2.46Sv.(平均1.57Sv.)となった。同時に測流したJRC社製3層式ADCPでは、0.95v.～3.03Sv.(平均1.50Sv.)となり、流量の変化はRD社製多層式ADCPとほぼ同様の結果となった。

・10月20日～21日

流量は、第1横断（3.15Sv.）から第5横断（0.25Sv.）にかけて減少し、第8横断（2.89Sv.）にかけて減少した。各横断の流量は0.25v.～3.15Sv.(平均1.96Sv.)となった。

○十三沖

・8月5日～6日

各横断の流量は0.55Sv.から1.78Sv.（平均0.001Sv.）となった。測流データは対地モードの範囲だけしか収集されず、対水モードに切り替える沖合でのデータは収集できなかった。

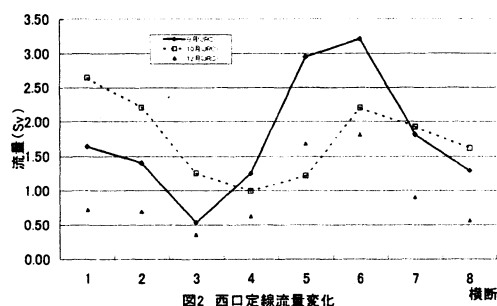


図2 西口定線流量変化

表2 西口定線流量

西口定線	流量(Sv.)		
横断	9月(JRC)	10月(JRC)	12月(JRC)
1	1.6436	2.6459	0.7187
2	1.4059	2.2070	0.6996
3	0.5348	1.2560	0.3540
4	1.2506	0.9928	0.6271
5	2.9519	1.2196	1.6826
6	3.2121	2.2001	1.8099
7	1.8155	1.9227	0.9053
8	1.2919	1.6181	0.5668
平均	1.7633	1.7578	0.9205

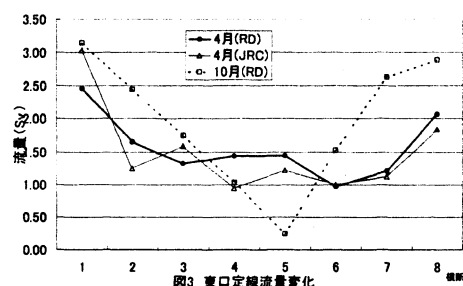


図3 東口定線流量変化

表3 東口定線流量

横断	流量(Sv.)		
	4月(RD)	4月(JRC)	10月(RD)
1	2.461	3.033	3.147
2	1.649	1.248	2.444
3	1.327	1.589	1.742
4	1.440	0.945	1.037
5	1.449	1.224	0.246
6	0.971	0.999	1.528
7	1.211	1.122	2.625
8	2.066	1.836	2.886
平均	1.572	1.500	1.957

* 10月の流量は推定値

〈今後の問題点〉

機器の故障等による欠測となった横断についての補完方法の検討が必要となる。10月に実施した西口と東口の同時観測では、東口の流量が西口の流量より多くなり、西口の流量が過少となっている可能性がある。

〈次年度の具体的計画〉

平成16年度については、前年度に引き続き流量調査を継続する。特に東西定線の同時観測を試みる。調査結果が不良だった十三沖について、再度調査を試みる。

〈結果の発表・活用状況等〉

発表：第19回「常磐・鹿島灘の漁業を考える」水産海洋地域研究集会・地方公庁船における調査用音響機器利用の現状と課題」

：平成15年度東北ブロック水産海洋連絡会