

| | | | |
|---------------|--|----|-------|
| 研究分野 | 海洋構造 | 部名 | 漁場環境部 |
| 研究課題名 | 海洋構造解析技術実用化試験事業（都道府県農林水産業関係試験研究事業） | | |
| 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 | ○太平洋 東北区水産研究所、岩手県水産技術センター、宮城県水産研究開発センター、福島県水産試験場、茨城県水産試験場 ○日本海 日本海区水産研究所、秋田県水産振興センター、山形県水産試験場、福井県水産試験場、京都府立海洋センター | | |

〈目的〉

青森県周辺海域は日本海、津軽海峡、太平洋に囲まれ、対馬暖流、親潮及び暖水塊等により支配され、その海洋構造は短期・中長期的に複雑に変動している。また、海洋構造の変動によりイワシ、サバ類、スルメイカ等の浮魚類の漁場形成、沿岸域の生物生産力に大きな影響を及ぼしている。本事業では、超音波式流向流速計（以下「ADCP」という。）により海流データを迅速かつ組織的に収集・解析するための技術開発及びADCPデータと調査船による海洋観測データ、衛星情報等をあわせて青森県沿岸・沖合域の的確な海況の把握と海況と予測に資するための技術開発を行う。

なお、津軽海峡については、津軽海峡の流量調査事業により報告した。

〈試験研究方法〉

地域漁況海況情報提供事業に準じる一般海洋観測とADCPによる流向流速観測を日本海・太平洋・津軽海峡で行った。日本海、太平洋の海洋観測定線は図1、各試験船の流向流速測定システムは表1のとおりである。

○3層式ADCP

日本海、太平洋及び津軽海峡東口定線で、10m、50m、100mとし、津軽海峡西口定線で10m、50m、90mとした。データ収録間隔は開運丸、東奥丸とも8分平均のデータを1分毎に収録した。

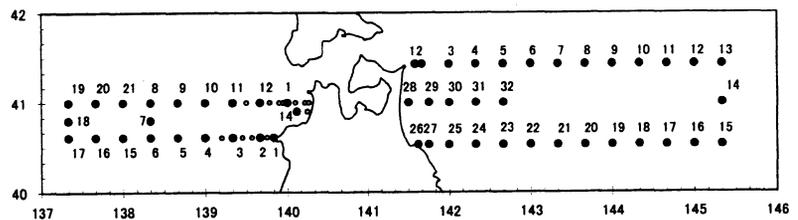


図1 青森県海洋観測定線図(日本海・太平洋)

○多層式ADCP

開運丸は、太平洋の測定層が16m毎（最大観測水深約650まで、層数40層）とし、津軽海峡東口定線の測定層が8m毎（最大観測水深約650mまで、層数40層）とした。データ収録間隔は3分平均のデータを3分毎に収録した。

青鵬丸は、測定層が8m毎（最大観測水深約250mまで、層数32層）とした。データ収録間隔は1分平均のデータを1分毎に収録した。

表1 各試験船の流向流速測定システム

| 調査船 | 超音波式潮流計 (ADCP) | 航法装置 | 備考 |
|-------------|------------------|------------------|-----|
| 東奥丸 (140トン) | JRC社製JLN-615 | JRC社製JLR-4200 | 3層式 |
| 青鵬丸 (65トン) | RD1社製RD-10201300 | JRC社製JLR-7700 | 多層式 |
| 開運丸 (208トン) | RD1社製RD-9HP075P | FURUNO社製GP-500 | 多層式 |
| | JRC社製JLN-615 | JRC社製JLR-6000MKH | 3層式 |

※JRC：日本無線(株)、FURUNO：古野電気(株)、RD1：RDインストルメンツ社

〈結果の概要・要約〉

平成15年4月から平成16年3月までの流向流速データの収録状況を表2、表3に示した。

○日本海

東奥丸と青鵬丸により1月、7月を除いて年10回の海洋観測とADCPデータの収録を行った。東奥丸では、5月、2月、3月に不具合が見られ、2月、3月は時化によるものと考えられた。他の観測では良好であった。青鵬丸では、8月、10月に調査を行ったが、両調査とも収録開始から数時間データが収録されていたが、定線の半分以上のデータが収録されておらず、その原因を特定できなかった。

○太平洋

東奥丸と開運丸により年4回の海洋観測とADCPデータの収録を行った。6月の調査は東奥丸で行った。収録したデータは良好であった。

表2 日本海におけるデータ収録状況

| No | 調査月 | 調査期間 | 調査船名 | ADCP機種名 | 測定層 | 収録状況 |
|----|-----|------------------|-----------|-------------|----------------|------|
| 1 | 4月 | 2003.4.3~4 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | 良好 |
| 2 | 5月 | 2003.4.28~29 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | やや不良 |
| 3 | 6月 | 2003.5.29~30 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | 良好 |
| 5 | 8月 | 2003.7.31~8.1 | 青鵬丸(65t) | RD-10201300 | 多層(無ごと) | 不良 |
| 6 | 9月 | 2003.8.28~8.30 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | 良好 |
| 7 | 10月 | 2003.9.29.10.7~8 | 青鵬丸(65t) | RD-10201300 | 多層(無ごと) | 不良 |
| 8 | 11月 | 2003.10.31~11.1 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | 良好 |
| 9 | 12月 | 2003.12.1~2 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | 良好 |
| 10 | 2月 | 2004.1.29~30 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | やや不良 |
| 11 | 3月 | 2004.3.15~16 | 東奥丸(140t) | JRC JLN-615 | 3層(10・50・100m) | やや不良 |

8月、11月、3月の調査は、開運丸で行った。多層式 ADCP は船上のパソコンの故障により各調査ともデータを収録できなかった。3層式 ADCP は8月、11月が船上のパソコンの故障にデータを収録できなかったが、3月の調査はデータを収録した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

収録したデータの処理

○3層式 ADCP

各調査で収録した ADCP データは、Joyce (系統誤差補正ソフト) を使用して補正処理を行い、その結果を表 4 に示した。日本海の補正係数は、総じて少なく、大きな誤差補正は特に必要ないものと思われた。太平洋では日本海に比べ、補正係数が大きいものの、これまでと同様に対地モードで算出した補正係数が妥当と判断した。

○多層式 ADCP

開運丸は、船上パソコンの故障により各調査ともデータを収録できなかった。青鵬丸は、2回の調査とも十分なデータ収録ができなかった。他の調査ではデータを収録していることから、誤った設定ファイルを読み込み、機器の信号の不具合が考えられる。

表3 太平洋におけるデータ収録状況

| No. | 調査月 | 調査期間 | 調査船名 | ADCP機種名 | 測定層 | 収録状況 |
|-----|-----|------------------|------------|-------------|-----------------|------|
| 1 | 6月 | 2003. 6. 11~15 | 東奥丸 (140t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 良好 |
| 2 | 8月 | 2003. 8. 25~29 | 開運丸 (208t) | RD-9HP075P | 多層 (無ごと) | 故障 |
| 3 | 12月 | 2003. 11. 25~29 | 開運丸 (208t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 故障 |
| | | 2003. 12. 8 | 開運丸 (208t) | RD-9HP075P | 多層 (無ごと) | 故障 |
| 4 | 3月 | 2004. 3. 1~3. 4 | 開運丸 (208t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 故障 |
| | | 2004. 3. 9~3. 10 | 開運丸 (208t) | RD-9HP075P | 多層 (無ごと) | 故障 |
| | | | 開運丸 (208t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 良好 |

表4 系統誤差補正係数算出結果表 (日本海) (東奥丸JRC3層式)

| No | 調査月 | 対地モード | | 対水モード | | 潮流データ の良否 |
|----|----------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------------|
| | | α° | $1+\beta$ | α° | $1+\beta$ | |
| 1 | 2003年04月 | ★0.2 | 1.00 | 0.0 | 1.02 | ○ |
| 2 | 2003年05月 | 0.2 | 1.00 | 0.2 | 0.49 | △ |
| 3 | 2003年06月 | ★0.1 | 1.00 | 0.4 | 1.01 | ○ |
| 4 | 2003年09月 | ★0.2 | 1.00 | -0.1 | 1.07 | ○ |
| 5 | 2003年11月 | ★0.1 | 1.00 | 0.1 | 0.99 | ○ |
| 6 | 2003年12月 | ★0.1 | ★1.00 | 0.1 | 0.75 | ○ |
| 7 | 2004年02月 | - | - | -0.4 | 0.95 | △ |
| 8 | 2004年03月 | ★0.0 | 1.00 | 0.3 | 0.99 | △ |
| | 平均 | 0.0 | 1.00 | 0.1 | 0.91 | |

★印: 妥当と思われる補正モードの補正係数

※判断基準: ○=概ね良好、△=不良箇所ややみられる、×=不良箇所多い。

表5 系統誤差補正係数算出結果表 (太平洋)

| No | 調査月 | 対地モード | | 対水モード | | 潮流データ の良否 |
|-------------|----------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------------|
| | | α° | $1+\beta$ | α° | $1+\beta$ | |
| (開運丸JRC3層式) | | | | | | |
| 1 | 2002年03月 | ★0.0 | 1.00 | 0.3 | 1.03 | △ |
| | | ★0.3 | 1.00 | - | - | △ |
| | 平均 | -0.2 | 1.00 | 0.3 | 1.03 | |
| (東奥丸JRC3層式) | | | | | | |
| 1 | 2003年06月 | 0.1 | 0.99 | -0.01 | 1.03 | ○ |
| | | -2.3 | 1.00 | -1.25 | 0.58 | △ |

★印: 妥当と思われる補正モードの補正係数

※判断基準: ○=概ね良好、△=不良箇所ややみられる、×=不良箇所多い。

〈今後の問題点〉

機器の故障等により十分に ADCP データを収録できなかった。特に太平洋では、年4回の調査のうち、8月、11月の調査でデータを収録できなかったため、太平洋の流況は、他道県の観測結果、衛星情報等に頼らざるを得なかった。また、日本海に比べ太平洋のデータが少ないことから、太平洋でのデータの蓄積が必要である。

表6 洋観測船におけるデータ収録状況

| No. | 調査月 | 調査期間 | 調査船名 | ADCP機種名 | 測定層 | 収録状況 |
|---------|-----|---------------------|------------|-------------|-----------------|------|
| (海観測船) | | | | | | |
| 1 | 9月 | 2003. 9. 29~9. 30 | 東奥丸 (140t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・90m) | 良好 |
| 2 | 10月 | 2003. 10. 20~10. 21 | 東奥丸 (140t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 良好 |
| 3 | 12月 | 2003. 12. 11~12. 12 | 東奥丸 (141t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・90m) | 良好 |
| 4 | 3月 | 2004. 3. 22~3. 23 | 東奥丸 (141t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・90m) | 良好 |
| (海観測船内) | | | | | | |
| 1 | 4月 | 2003. 4. 14~4. 15 | 開運丸 (208t) | RD-9HP075P | 多層 (無ごと) | 良好 |
| 2 | 10月 | 2003. 10. 20~10. 21 | 開運丸 (208t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 良好 |
| | | | 開運丸 (208t) | RD-9HP075P | 多層 (無ごと) | 不良 |
| | | | 開運丸 (208t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 故障 |
| (海観測船内) | | | | | | |
| 1 | 8月 | 2003. 8. 20~8. 21 | 青鵬丸 (65t) | RD-10201300 | 多層 (無ごと) | 不良 |
| (冷水監視) | | | | | | |
| 1 | 2月 | 2004. 2. 19~2. 20 | 東奥丸 (140t) | JRC JLH-615 | 3層 (10・50・100m) | 良好 |
| (十三次) | | | | | | |
| 1 | 8月 | 2003. 8. 5~8. 6 | 青鵬丸 (65t) | RD-10201300 | 多層 (無ごと) | 不良 |

〈次年度の具体的な計画〉

日本海・太平洋・津軽海峡での一般海洋観測と ADCP による流向流向観測を行いデータの蓄積を図る。各調査の流況をウオダス等に掲載し、情報の提供を図る。

〈結果の発表・活用状況等〉

平成15年度東北ブロック海洋構造変動パターン事業解析技術開発試験事業報告書

平成15年度日本海ブロック海洋構造変動パターン事業解析技術開発試験事業報告書