

海軍水路部における海洋観測と当時の日本南岸域の海況について

杉山 栄彦, 手登根 功, 豊嶋 茂 : 海洋情報課

Status of Oceanographic Research and Ocean Conditions in the South of Japan during World War II

Yoshihiko SUGIYAMA, Isao TEDOKON and Shigeru TOYOSHIMA: Oceanographic Data and Information Division

1 はじめに

各国の海洋調査機関等において利用されずに埋もれている海洋データを発掘・救済するため、GODAR (Global Oceanographic Data Archaeology and Rescue Project) が IOC/IODE (Intergovernmental Oceanographic Commission / International Oceanographic Data and Information Exchange) のもと 1993 年から推進されている。さらに、西太平洋周辺国においては同プロジェクトが遅滞していることから西太平洋 (WESTPAC) を対象とした GODAR-WESTPAC が 2002 年から 5 年計画で実施されることになり、日本海洋データセンター (JODC) はその Project-Office を担当することになった。

このようなことから、JODC においても海上保安庁海洋情報部内に埋もれているデータの発掘に努め、海軍水路部による 1931~1947 年の海洋観測資料約 12,000 点を発掘しデジタル化を行った。本稿では、当時の海洋観測の実施状況と今回発掘した資料の概要及びこれらを基に解析した 1939~1944 年の日本南岸の海況について紹介する。

2 海軍水路部の海洋観測状況

「海軍時代の水路部海洋調査業務 (城至成一: 水路要報第 81 号)」には、海軍水路部が海洋学立立場から大型の測量艦を用いて太平洋上へ乗り出し、本格的な海洋調査にとりかかったのは 1924 年 (大正 13 年) であると記載されている。

以降、海軍水路部は、測量艦や海洋観測船を増強するとともに他機関の調査船 (凌風丸, 蒼鷹丸,

白鳳丸, 神鷹丸等), 捕鯨船等を必要の都度多数徴用し、本州南方海域の一斉観測を行うなど海洋調査を積極的に実施した。

さらに、1939 年からは、第 1 表に示すように日本沿岸の要所 19 箇所に海洋観測基地を順次設け観測網を拡充した。これらの基地は「水路部海象班 (以下これらを総称して「基地観測班」という)」と命名され、班長以下 10 数名による編成で、20 トン級の漁船を雇い、基地から 100 海里圏内に設けられた観測定線について、600m 層までの各層観測をほぼ毎月実施した。しかしながら、これらの基地観測班も戦局の悪化に伴い 1944 年 9 月には全て閉鎖された。

なお、これらをはじめとする水路部創設から昭和 20 年までの海洋調査業務については、水路要報第 81~84 号に城至氏 (当時海象課専門官) による詳細な記載があり参照されたい。

3 資料発掘の経緯と資料整理

2001 年秋ごろ、当部海洋調査課 (現環境調査課) 職員から「倉庫に段ボールに詰められた戦前の海洋観測資料が在る」との知らせを受けた。GODAR の推進中でもあることから、即座に JODC で引き取ることを伝え、大小 30 余の段ボール箱を当課倉庫に搬入した。まずは、段ボール箱から資料を取り出し床に並べ殺虫剤を散布した。資料は埃まみれで色あせていたものの数値等ははっきりと判読できる状態にあり、数日後から観測表等の資料を一つ一つ調べ観測年、調査船、観測項目などに分類することから着手した。マスクや手袋を装着して従事したものの痒みに耐えての作業であった。

第 1 表 デジタル化を実施した観測機関別測点数

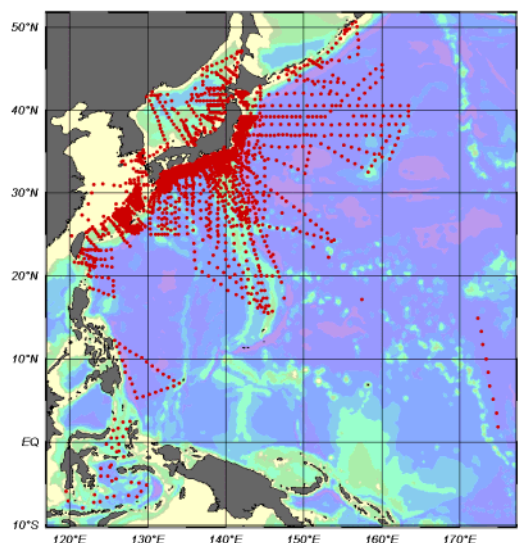
Table 1 Number of digitized stations for each oceanographic research organization.

機 関 名	観 測 船	開 設	閉 鎖	観 測 期 間	観 測 点 数
基地観測班					
釧 路	第十二金徳丸	1943 年 8 月	1944 年 9 月		
浦 河	第 八 富 丸	1943 年 3 月	"	1943 ~ 1944 年	42
八 戸	第 一 星 徳 丸	1942 年 7 月	1944 年 2 月	1943 年	8
女 川	弥 生 丸	1940 年 5 月	1944 年 9 月	1940 ~ 1944 年	1108
小 名 浜	第二海津見丸	1940 年 6 月	1944 年 2 月	1940 ~ 1944 年	1530
勝浦(千葉)	全 勝 丸	1940 年 9 月	1944 年 9 月		
下 田	瓜 木 丸	1939 年 5 月	1944 年 2 月	1939 ~ 1942 年	622
八 丈 島	第三毘沙門丸	"	1939 年 9 月	1939 ~ 1943 年	467
伊豆大島	"	1939 年 10 月	1943 年 12 月		
浜 島	宝 洋 丸	1940 年 6 月	1944 年 2 月		
紀伊勝浦	日 光 丸	1939 年 5 月	1944 年 9 月	1939 ~ 1944 年	1589
室 戸	姫 丸	1942 年 7 月	1944 年 2 月	1942 ~ 1944 年	215
土佐清水	い号大吉丸	1939 年 3 月	1944 年 9 月	1939 ~ 1944 年	1258
油 津	厚 生 丸	"	"	"	1610
古 仁 屋	第 六 虎 丸	1941 年 1 月	"	1941 ~ 1943 年	366
那 覇	第十六蓬萊丸	1939 年 10 月	1944 年 2 月	1939 ~ 1944 年	847
蘇澳(台湾)	第 八 共 栄 丸	1939 年 7 月	1944 年 9 月		
新港(台湾)	い号第三大和	1943 年 2 月	1944 年 2 月		
唐 津	い せ や 丸	1942 年 9 月	"	1942 年	13
釜山(韓国)	大 吉 丸	1943 年 2 月	1943 年 10 月		
水路部(測量艦等)				1931 ~ 1943 年	1184
水 産 庁				1939 ~ 1943 年	650
県水産試験場				1939 ~ 1941 年	632
そ の 他				1939 ~ 1947 年	55
合 計					12196

4 発掘資料の概要

戦前の水路部測量艦による観測データは、JODC 設立(1965 年)前後にデジタル化され、既に J-DOSS(JODC データオンラインシステム)に登録されている。今回の発掘資料の中から未登録データを選別し、それらのデジタル化を行った。その測点数は 1931 年から 1947 年(昭和 6 ~ 22 年)までの 12,196 測点、観測海域は日本周辺からフィリピン、インドネシア、マーシャル諸島の沖合にまで及んでおり、本州の東及び南沿岸域、沖縄周辺ではほぼ毎月観測されている。観測点の約 80%は前述の基地観測班によるものであるが、海軍が徴用した中央水産研究所や各県水産試験場の調査船によるデータも約 1,300 点含まれている(第 1 図及び第 1 表)。観測層は 600m 層或は

800m 層までが大部分であるが、4000m 層までのデータもかなり見られる。



第 1 図 観測点分布図

Fig. 1 Distribution of serial observations

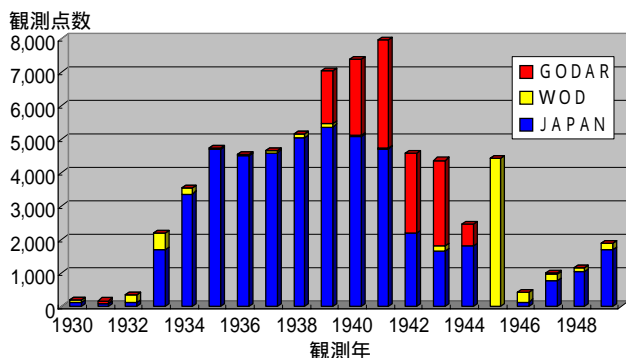
水温，塩分，pH はほとんどの観測点で測定されており，溶存酸素，珪酸塩も少数ではあるが見られる（第 2 表）. この当時，測量艦においても pH は観測されていたものの J-DOSS 中には見当たらず，今回の発掘により当時の pH データがかなり充足されることになる．

第 2 表 観測項目別測点数

Table 2 Number of stations for observed data items.

観測年	水温	塩分	PH	溶存酸素	ケイ酸塩
1931	42	42	22	22	
1939	1,464	1,447	944	73	
1940	2,197	2,187	2,163		15
1941	3,121	3,113	1,994		30
1942	2,467	2,466	1,940		
1943	2,320	2,243	2,155		17
1944	556	555	543		
1945					
1946	7	7			
1947	20	20	20	14	20
合計	12,194	12,080	9,781	109	82

1930～1949 年の日本周辺海域（第 3 図に示す海域）の各層観測数の推移を第 2 図に示す．現在 J-DOSS に登録されている日本の海洋調査機関の観測データを“ JAPAN ”，World Ocean Database 1998 から採用した日本国以外のデータを“ WOD ”，そして今回発掘・デジタル化したものを“ GODAR ”と表示した．このグラフからも分かるように，今回のデジタル化で 1942～1943 年頃のデータが充実することになる．

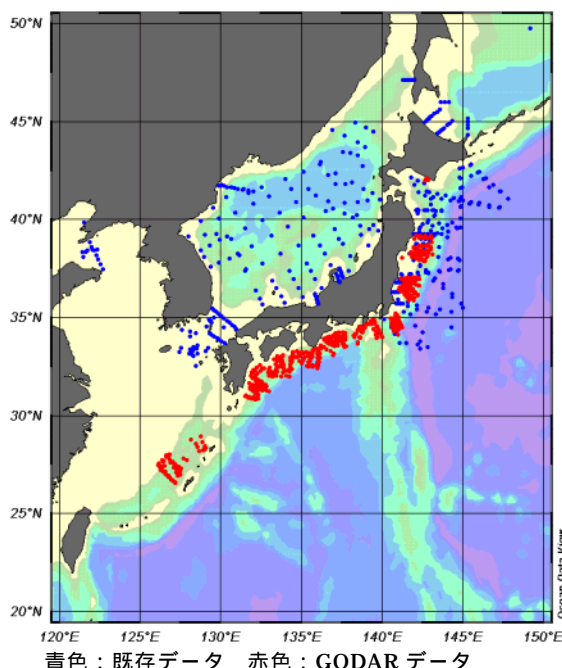


第 2 図 各層観測測点数の推移

Fig. 2 Time series for serial observed data.

特にこれまで空白であった日本沿岸の多くの海域が補完され沿岸海況を捉えるうえで大変貴重なものといえる．その一例として 1943 年夏期（7～

9 月）の状況を第 3 図に示す．また，1944～1945 年の観測点の分布を見ると，1944 年春～夏には沖縄周辺が，秋以降は日本の観測データは皆無となり，1945 年になると米軍等によるデータのみとなる．同年の年当初は沖縄や小笠原諸島付近，春には沖縄付近に集中し，夏には日本海を除く日本近海全域の観測が実施されており，戦局とともに観測位置が推移していった状況が窺える．



第 3 図 1943 年の夏期の観測点図

Fig. 3 Station plots for serial data in summer 1943

5 1939～1944 年の日本南岸の海況

1934～1943 年における黒潮大蛇行の存在については，吉田（1961）などによって報告されている．また，1951 年（昭和 26 年）に当庁が刊行した「日本近海海流図（1931～1949 年）」からもその状況が見て取れる（第 4 図）. しかしながら，同海流図は年 1 図程度（1940 年は 11 図あるが，1941 年，1944 年，1945 年はない）に過ぎないことから，J-DOSS に収録されている 1939～1944 年のデータに今回デジタル化したデータを加え，四季（冬；1～3 月，春；4～6 月，夏；7～9 月，秋；10～12 月）毎の日本周辺海域の 200m 層の水

温分布を作成し，日本南岸域の海況について黒潮大蛇行の推移を中心に追ってみた．

作図は，2003年9月からJ-DOSSからの提供フォーマットのひとつとしてODVスプレッドシートを採用したこともあり，海洋データ可視化ソフトODV(Ocean Data View)の“VG Gridding(データ密度が十分でない場合に用い，データ密度に応じた矩形が自動的に採られる)”を用いて行った．必ずしもデータ数が十分でないので，正確な等値線図とはいえないまでも大まかな海況を捉えるには十分な結果が得られた．

1939年冬(第5.1図)においては，冷水域が室戸岬沖から遠州灘沖にかけて南北に扁平な形で存在しているが，夏(第5.2図)には遠州灘沖に明確な冷水塊を有す典型的な大蛇行の形状を呈している．この様子は第4図に示す海流図からも読み取れる．しかしながら，この状態は長く続かず1940年春(第5.3図)頃からは冷水域が四国沖に徐々に張り出し，1941年夏(第5.4図)には黒潮流軸の指標とされる15等温線も室戸岬沖では32.5N付近にあり，黒潮は都井岬東方から潮岬沖にかけてはほぼ東流であったろうと推測される．その後，四国沖の冷水域は一旦縮小するものの1942年春(第5.5図)には九州東方まで大きく拡大するとともに，冷水域の中心部も紀伊水道沖に移動し，黒潮は四国・紀伊半島の遥か沖合いにある．しかし，その年の夏(第5.6図)には四国沖の冷水域は消滅し中心部は遠州灘沖に移り元に復している．この状態は1943年春(第5.7図)まで続き，1943年秋(第5.8図)には冷水域は縮小し黒潮はB型となっている．それ以降については沖合いのデータがなく判然としないが，1944年の冬及び夏(第5.9図及び第5.10図)から見る限り黒潮はC型に移行し大蛇行は消滅したものと推察される．

以上のことから，この期間の大蛇行には西偏が見られること，大蛇行の終焉は1943年秋頃であることがいえるのではないだろうか．なお，このことは，岡田(1978)及び吉田(1961)によっても述べられている．

6 おわりに

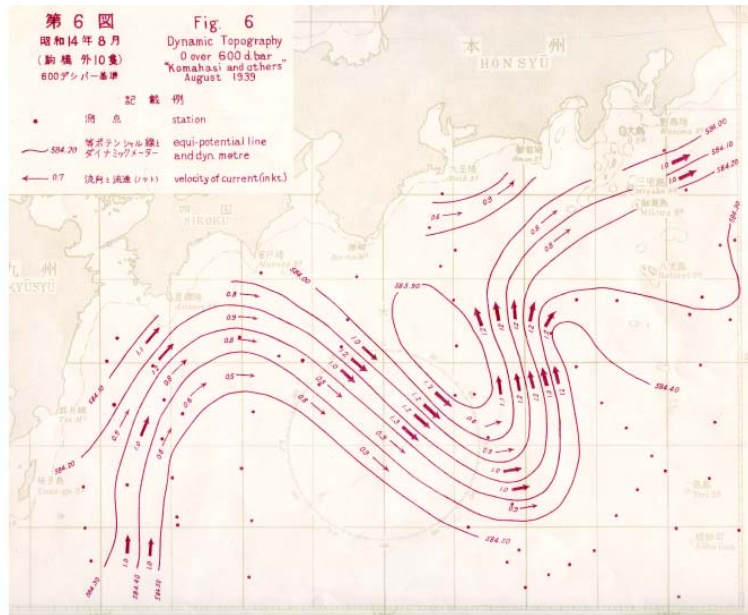
上述のように，発掘・デジタル化したデータと既存データを合わせて日本南岸の200m層水温分布図を描画し，当時の海況の把握を試みた．しかし，データの精査や当時の文献・論文の調査も不十分であり解析もまだ足りないが，当時存在していた大蛇行の動向の概観は捉えることが出来たものと思う．

今回発掘したデータの大部分は，基地観測班による100海里以内の沿岸域のデータである．戦時下において，傭船した20トン程度の漁船による観測は大変な労苦を伴ったであろうことは想像に難くない．これらのデータはJ-DOSSに収録し公開しており，このことで幾らかでも先人達の熱意，努力に報いられれば幸いである．そして，これらのデータは当時の沿岸域の海況把握，ひいては地球環境変動の研究等に貢献できるものとする．

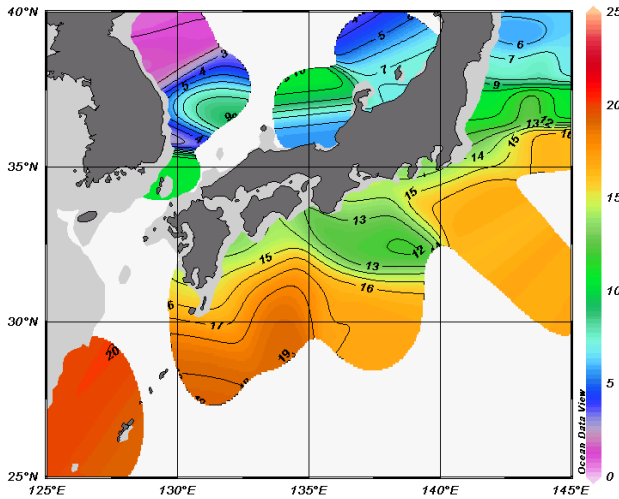
最後に，今回のデータ発掘や資料整理に奮闘された池田俊一氏，清水良夫氏をはじめとする当時の海洋情報課の職員の方々，さらには執筆にあたり貴重な助言をいただいた吉田昭三氏(日本水路協会)，佐藤敏氏(海洋情報課)に心からの謝意を表します．

参考文献

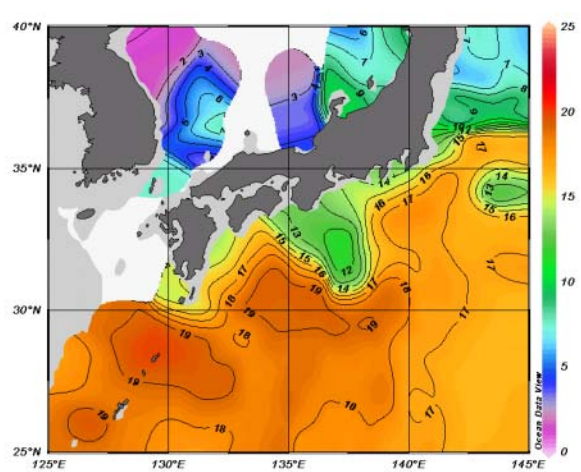
- Ocean Data View ユーザーズガイド，(日本語翻訳：日本海洋データセンター，海洋情報研究センター)，(2002)
- 岡田正実：黒潮の大蛇行歴(1854～1977)と潮汐観測，月刊海洋科学，号外(Vol.1 No.2)，81-88，(1978)
- 城至成一：海軍時代の水路部海洋調査業務，水路要報，第81～84号，(1966～1968)
- 吉田昭三：遠州灘沖冷水塊と黒潮の変動について(その1)，水路要報，第67号，54-57，(1961)



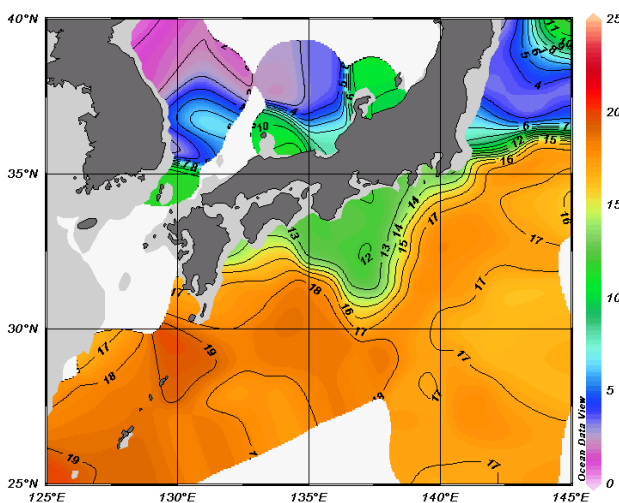
第 4 図 1939 年 8 月における日本南岸の海流(出典：日本近海海流図(海上保安庁))
Fig. 4 Current chart in the South of Japan (Aug., 1939)



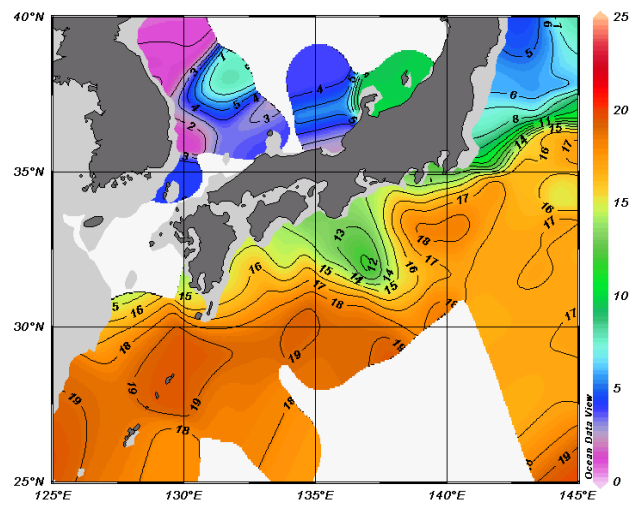
第 5.1 図 1939 年冬期 (200m 層水温)
Fig. 5.1 Win., 1939 (200m Temp.)



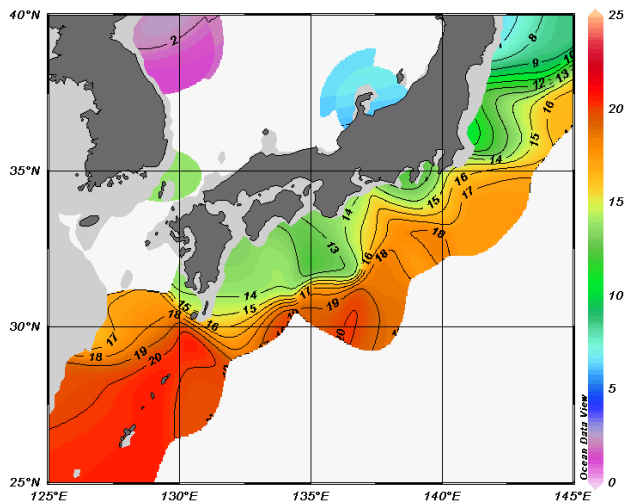
第 5.2 図 1939 年夏期 (200m 層水温)
Fig. 5.2 Sum., 1939 (200m Temp.)



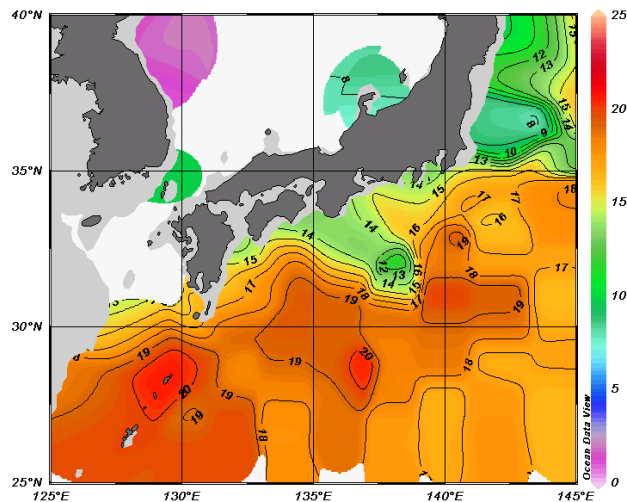
第 5.3 図 1940 年春期 (200m 層水温)
Fig. 5.3 Spr., 1940 (200m Temp.)



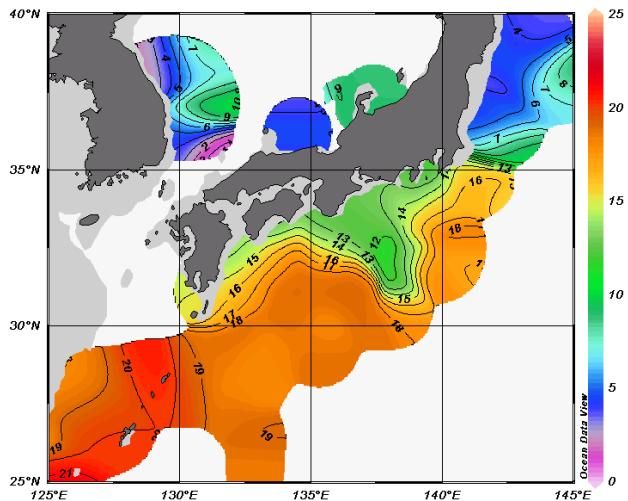
第 5.4 図 1941 年夏期 (200m 層水温)
Fig. 5.4 Sum., 1941 (200m Temp.)



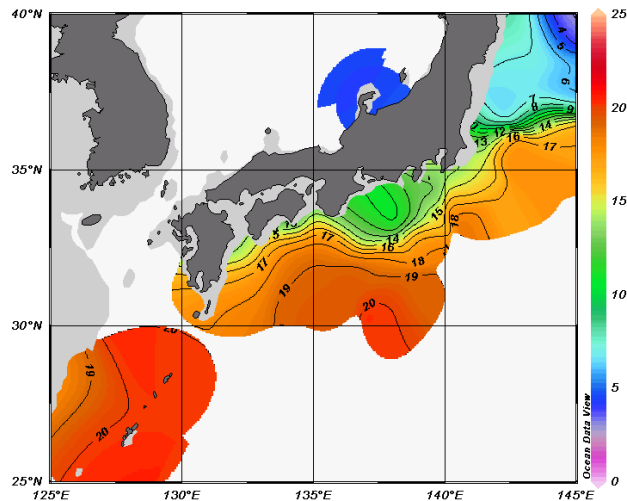
第 5.5 図 1942 年春季 (200m 層水温)
Fig. 5.5 Spr., 1942 (200m Temp.)



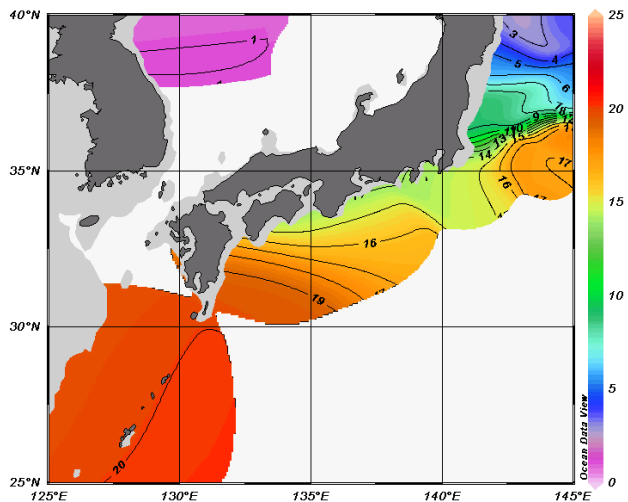
第 5.6 図 1942 年夏期 (200m 層水温)
Fig. 5.6 Sum., 1942 (200m Temp.)



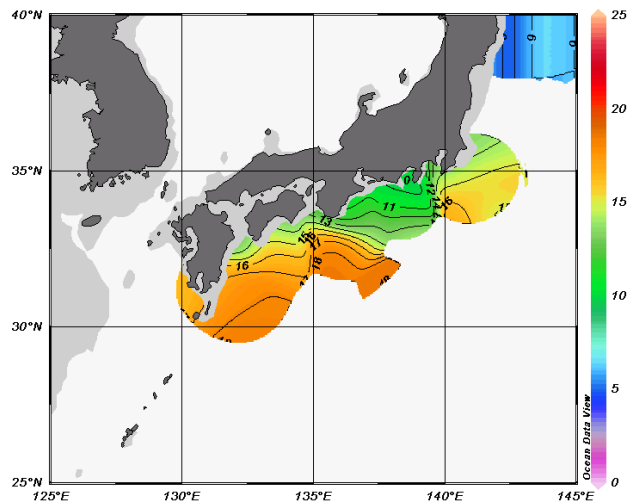
第 5.7 図 1943 年春季 (200m 層水温)
Fig. 5.7 Spr., 1943 (200m Temp.)



第 5.8 図 1943 年秋季 (200m 層水温)
Fig. 5.8 Fall, 1943 (200m Temp.)



第 5.9 図 1944 年冬期 (200m 層水温)
Fig. 5.9 Win., 1944 (200m Temp.)



第 5.10 図 1944 年夏期 (200m 層水温)
Fig. 5.10 Sum., 1944 (200m Temp.)