

(Ⅱ - 4)

電話回線を利用した沿岸波浪観測情報網

運輸省港湾技術研究所海洋水理部／海象調査研究室

運輸省港湾技術研究所海洋水理部／主任研究官

(株)エコー

正会員 永井紀彦／正会員 浅井 正

正会員 橋本典明／正会員 菅原一晃

正会員 久高将信

1. はじめに

運輸省港湾技術研究所（以下当所と呼ぶ）では、1970年以来、図-1に示す40地点（現在数）で観測された沿岸波浪観測データを処理・解析した基本的な成果を「波浪に関する拠点観測年報」¹⁾「沿岸波浪観測年報」²⁾および「沿岸波浪観測15か年統計」³⁾などに取りまとめている。波浪観測資料を沿岸防災、港湾開発、海洋・沿岸域の開発計画、およびその他の様々な分野で幅広く利用できるようにするため、データ処理や解析業務の効率化が重要な課題となっている。本報告は、全国の沿岸海域で取得される波浪データの処理・解析システムの現状と近年導入した電話回線を利用した波浪情報システムについて述べたものである。

2. 現行の波浪データ処理システム

沿岸波浪観測データの集中処理は、当初、PT（紙テープ）にデータを取得することによって開始された。その後、1978年から順次CMT（カートリッジ式マグネティックテープ）に収録する方式に移行した。波浪観測は、2時間毎に20分間の水面の上下変動を0.5秒のサンプリング間隔で取得することを標準としている。このため1地点1観測当たりのデータ量は波高のみの場合（1チャンネル）は2,400データ、1日28,800データとなる。波高に加えて波向の観測を行っている地点では、水位変動のほかに水平2成分（2チャンネル）の流速データも同様のサンプリングタイムで取得する必要があるため、データ量は3倍となる。

このような大量のデータを効率的に収録するために開発されたのが、現行のDMT記録装置（磁気テープ式デジタル記録装置）である。

CMT 1本には、1チャンネル2週間程度の全データを収録することができる。各観測地点における波浪観測担当者（港湾工事事務所等の調査担当職員）によってCMT交換が行われ、データが収録されたCMTは当所に郵送される。当所では、データの処理・解析を行い、さらに大容量の記憶媒体である光ディスクにデータを転送した後、再利用のためにCMTは消磁して各波浪観測担当事務所等に返送される。

3. 電話回線を利用した新システム

のCMT郵送方式をさらに省力化し、リア

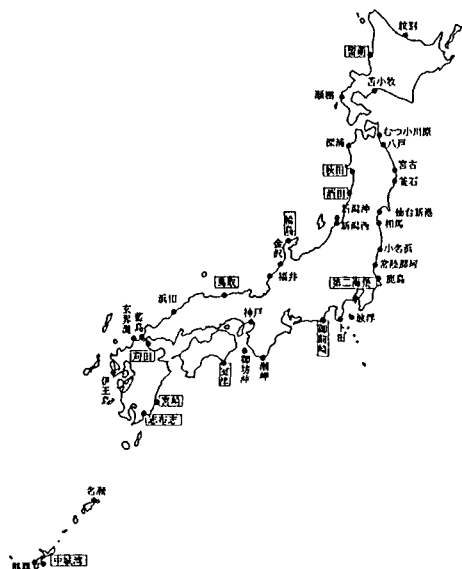


図-1 沿岸波浪観測地点

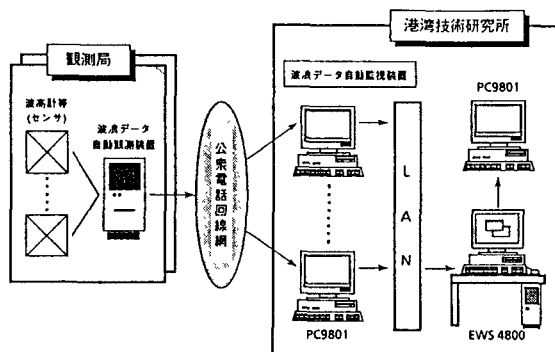


図-2 波浪情報処理システム

ルタイムにデータの収集を行えるようにしたのが、電話回線を利用した波浪情報システムである。図-2にシステムの構成を示す。観測局で取得された波浪データは、当所の波浪データ自動監視装置からの自動呼出によって公衆電話回線を経由して、2時間毎に収集される。収集データは室内LANを通じてワークステーション(EWS)に展開される。これらは、パソコンからの呼出によってモニターすることができる。

図-3は特定海域における波浪の時間変動図である。横軸に時刻を、縦軸に有義波高および有義波周期を示してある。この図によって最長3日間の最新の経時変化をモニターできる。図-4は全国波浪実況一覧表であり、収集された全波浪観測地点における波浪諸元および気象データを図化したものである。図-4に登録された地点の有義波の諸元と波向を図化したものが、図-5に示す全国波浪実況図である。これらの図によって、全国の沿岸波浪観測地点における波浪の状況を即時に把握することが可能となっている。新システムは、平成3年12月時点で、図-1の枠で囲んだ地点、あるいは図-4、図-5に示すように、すでに12地点において運用されている。今後、他の地点についても、CMT郵送システムから電話回線を利用した新システムへの移行が進められる予定である。

4. おわりに

運輸省における沿岸波浪観測は、港湾局および第一～第五港湾建設局、北海道開発局、沖縄総合事務局の相互協力のもとに推進されており、ここで紹介したデータの集中処理システムは、30年にも及ぶ海象調査研究室の先輩方の研究成果の蓄積の上に成り立つものである⁴⁾。電話回線を利用した通信システムは同室小舟浩治前室長および亀山豊前研究官によって着手された。あわせて、本通信システムの開発運用にあたってハードおよびソフトの両面で、(株)カイジョー、(株)NTTデータ通信の御協力を得たことを記し、謝意を表する。

参考文献

- 1)例えば、高橋・副島・中井：波浪に関する拠点観測年報(昭和45年)、港湾技研資料 No.137,1972 他に港湾技研資料 No.158,178,209,233,258,282,311,332
- 2)例えば、高橋・広瀬・菅原・橋本：沿岸波浪観測年報(昭和55年)、港湾技研資料 No.417,1982 他に港湾技研資料 No.445,480,517,545,574,612,642,666,712
- 3)菅原・小舟・佐々木・橋本・亀山・成田：沿岸波浪観測15か年統計(昭和45年～59年) 港湾技研資料 No.554,1986
- 4)広瀬・佐々木・高橋：波浪観測データの集中処理システムについて、港湾技研資料 No.400,1981

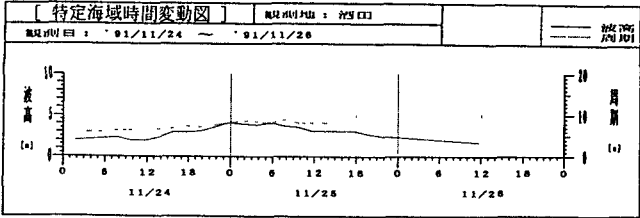


図-3 特定海域時間変動図

[全国波浪実況一覧表]			観測日時: 91/11/26 11:50						
番号	測点ID	観測局名	有義波		最大波		波向	風速 [m/s]	風向
			波高[m]	周期[s]	波高[m]	周期[s]			
1	1011	秋田	1.53	6.3	2.58	4.9	W	8.4	W
2	1022	酒田	1.67	7.5	2.57	7.7	W	0.2	SSW
3	1050	船形	0.94	6.7	1.52	6.6	NNW	4.2	N
4	2170	第二海岸	0.27	3.6	0.44	4.0	///	///	///
5	3040	鳥取	0.83	7.3	1.21	7.5	///	///	///
6	3070	安来	0.38	6.9	0.70	9.7	S	///	///
7	4070	志布志	0.61	6.6	1.03	7.3	SE	8.4	N
8	4080	宮崎	1.17	7.0	1.95	7.8	ESE	1.1	NNW
9	4090	那覇	///	///	///	///	E	///	///
10	5010	那覇	0.50	4.9	0.76	3.3	///	///	///
11	6040	那覇	2.94	7.6	4.35	7.5	///	///	///
12	7010	中城	///	///	///	///	///	6.8	E

図-4 全国波浪実況一覧表

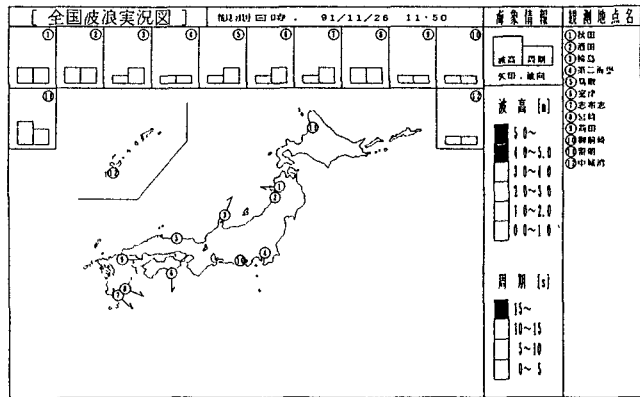


図-5 全国波浪実況図