日本における沿岸波浪情報の取得・活用について

運輸省港湾技術研究所　　高橋 智晴
ECOR 日本委員会 波浪委員会

1. はじめに

この報告は，ECOR（Engineering Committee on Oceanic Resourses）日本委員会波浪委員会においてとりまとめられた"海洋波浪の調査研究に関する現況報告 第2編沿岸波浪"（50年9月末刊行予定）の一部を要約し，わが国における沿岸波浪情報の取得・活用についての現況評価及びその将来指向について概述するものである。上記委員会は，沖合波浪，沿岸波浪，波浪計測，波浪理論の4分科会よりなり，各分科会は関係官公機関，大学，民間企業等からの委員により構成され上記報告書の各編を分担執筆している。

上記報告書第2編沿岸波浪の内容は次のとおりである。

第1章　総説：日本における沿岸波浪情報（観測及び推算）の取得及び利用，提供に関する目的，経緯及び現況について全般的に述べ，現状の問題点を具体的事例により抽出列記している。

第2章　アンケート調査による沿岸波浪情報に関する現状の把握：海洋情報に関連すると目される全国大多数の官公機関，民間企業，学識経験者等を対象として，沿岸波浪情報の利用分野，利用状況，所要情報等について実施したアンケート調査（昭和49年10月。設問項目数75。発送数1772通，回答者数970通）の集計結果及びこの調査に関連して回答者から寄せられた意見，要望等を抜粋，要約して掲載している。

第3章　代表的機関，企業における沿岸波浪に関する情報の取得，利用・提供についての現状：第1章をうけて，波浪情報の工学的取得・利用を目的とする建設省（一般海岸，道路，河川），農林省（漁港，農地，水産），運輸省（港湾，臨海開発），公社・公団（運輸，通信），また情報の提供を目的とする気象庁，海上保安庁などの各官公機関，ならびに民間企業における情報の利用あるいはサービスを目的とする建設業，製造業，情報コンサルタント，調査・試験・設計などの各分野における主題に関する実態を，目的，経過，手法，体制，活用方策，問題点，動向，特徴的事例等について各論的に紹介している。

第4章　沿岸波浪情報活動に関するまとめ及び要望：第1章から第3章を通じた現状の評価を行ない，問題点の改善，将来の情報需要に対して望まれる方途を模索し，政府関係機関及び民間企業体における，今后の沿岸波浪情報活動に関する要望，提案についての素案をとりまとめている。

2. 沿岸波浪に関する情報の工学的活用目的と現状の評価

2.1 情報の活用目的と内容

沿岸波浪に関する情報の，工学的活用目的とそのために必要な情報の内容，成果は次のとおりである。

① 当該海域，地点における施設，構築物等の計画，設計，施工などのために必要な，波浪の一般的性質，諸統計，極値などに関する情報を実測あるいは補促追算資料により実態的に蓄積，把握し，また事象に即した波浪現象の解明に資すること。

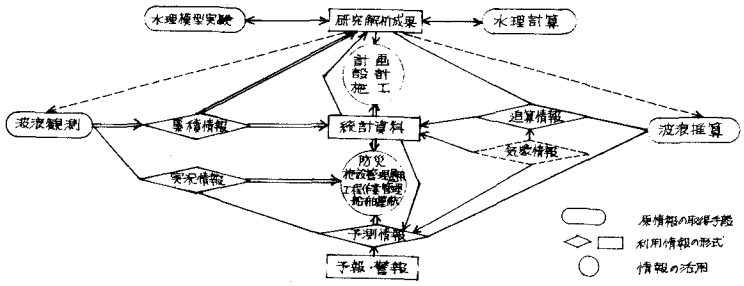
② 海洋性施設等の管理・運用，沿岸防災，あるいは各種海上作業，船舶運航等における安全の確保と効率の向上などのために必要な，実況及び予測情報を掌握すること。

③ 上記①②に関する情報の取得，活用の裏付けとなる波浪事象に関する試験，研究成果あるいはそのために必要な入力，検証資料を，現地あるいは水理実験の場，数値計算等により取得し論理的解析情報を得ること。

以上の関係（工学的利用目的を中心とした沿岸波浪情報の取得・活用の流れ）を図・1に示す。

ECOR 波浪委員会報告書は，前述の構成による第1章から第3章において上記目的・内容に対応した波浪情報

あるいは事象についての認識，情報化の手法，情報の活用などの現状，動向などについて多くの課題や問題点が詳細に記述されているが，ここでは省略し，以下第4章のとりまとめについて紹介する。第4章は，わが国における沿岸波浪に関係する大多数の分野において，現在最も必要とされまた将来も望まれている情報内容は，工学的利用を目的とした基本的統計情報の整備と比較的短期間の予測情報の効果的利用を可能とすることにあり，両者の立場の関係者に共通しかつ研究的分野を含めて望まれている沿岸波浪に関する情報活動としては，汎用的に有意な実測情報の取得及び情報化成果の一元的管理・活用についての技術的あるいは施策的問題について実施上の解決，改善をはかることに最大の関心が持ちれていることに注目し以下のとりまとめを行なっている。



図－1　沿岸波浪情報の取得・活用の流れ

2．2　現状の評価と問題点

2．2．1　情報需要の経緯

工学的研究あるいは気象業務の一環として沿岸波浪に関する観測が行なわれるようになったのは約70年前のことであり，現在波浪諸元の表示に標準的に多用されている有義波の概念が導入され，また計器による定常的な観測技術の開発，普及をみてから約25年を経過したに過ぎない。しかしながら第2次世界大戦によって極度に疲弊した経済と荒廃した国土の復興，開発を余儀なくされたわが国においては，その基盤となる港湾，漁港の整備，海岸保全，臨海開発あるいは沿岸防災などの事業が急速かつ大規模に推進され，これら諸計画の遂行，あるいは関連技術研究開発のために沿岸波浪情報の必要性は著しく増大した。更に最近における波浪スペクトル概念の導入に伴なう事象の解明と情報活用技術の進歩向上，また一方では海上作業の多様化，広域化あるいは超大型船を対象とした大水深シーバースの実用化，フェリー航路の長距離化などによって，実測情報に関しては本質的な資質の向上と統一的技術基準にもとずく汎用的情報の普及に対する要望が高まり，同時に詳細な定量的波浪予測情報に対する需要と関心が高まりつつある。一方，従来の工学的情報利用分野において，自から情報の取得，活用をはかる在り方は，大規模な事業機関においてますますその整備が促進され，内容的にも充実強化がはかられている反面，一般的指向として情報化技術の高度化による負担（経済的，人的）の加重，あるいは自からの情報化能力を持たぬ情報利用者の急増により，第3者の保有する波浪情報の提供を受けて事業の遂行をはかろうとする機関，企業が増加しつつあり，その多くは適切な波浪情報の入手に苦慮している。

2．2．2　利用情報の内容と利用形態

利用情報の種類としては，実測によるリアルおよびノンリアル情報と推算による過算および予測情報に大別される。これらの情報の取得，管理，利用形態は個々の利用目的あるいは事業体の性格，機能によってまちまちであり，情報の取得，利用あるいは発表，通報，提供について法的には勿論，複数の事業体に共通する規制，基準は何等制定されていない。一方，観測情報の取得は，個々の事業計画の策定実施に附帯して後発的に実施されるのを大方の常としてきた。

これらの事実は多くの機関，企業において分散的に保有されている既存の全体的情報量に比して総体的に利用効率が低く，また情報の相互利用がほとんどなされなかった一因にもなっていると思われる。

現在，定期的に刊行されあるいは利用目的により一般にも利用可能と思われる代表的基礎資料としては，次のようなものがあげられる。

- ○気象庁海洋気象観測資料 ： 日本気象協会発行。2回/年刊，販売。（旧気象要覧）
- ○波浪に関する地点観測年報 ： 運輸省港湾技術研究所発行。年刊，公刊配布・非売。
- ○灯台気候表 ： 海上保安庁灯台部発行。1951～1960，印刷業務資料。
- ○波浪調査報告書 ： 水産庁漁港部発行。隨年，印刷業務資料。
- ○管内波浪観測台帳 ： 運輸省第1港湾建設局ほか各局編。年刊，印刷業務資料。
- ○波浪観測台帳 ： 北海道開発局港湾部，漁港部各編。各年，業務資料。
- ○海岸調査年表 ： 建設省各地方建設局編。隨年，印刷業務資料。
- ○放送，通報など ： 気象庁；NHK，民放，気象FAX(JMH)，印刷天気図。 海上保安庁；船舶気象通報。
- ○波浪に関する調査及び推算報告など ： 運輸省港湾建設局，地方公共団体など発行。隨年，印刷業務資料。試験研究機関，学会，大学など。隨時。公刊。

従前における沿岸波浪情報は，主として海岸性施設，構築物の建設及び防災などに関連した外力条件として，また沿岸航行船舶の運行，漁船の操業などに関連した環境条件として認識され，両者の情報利用には，前者がノンリアル情報及びその補促手段としての波浪推算（追算）情報により常に定量的な波浪の統計的性質の把握と事象の究明を主な目的としていたのに対し，後者は質的には定性的であってもリアル情報によって波浪状況の時間，空間的推移の実況を把握し，また気象情報と併せて波浪予測を主な目的とする特徴が存在したが，最近ではそれぞれの立場で要求される情報内容とその質的変遷により両者が必要とする利用情報の内容，範囲も拡がり，前者においては海上作業における安全管理と能率向上を目的とする定量的な短期・局地波浪予測情報の利用，後者においては定量的な観測情報の取得に関心が拂われ，情報の処理，資質についても両者に共通する問題点が多多派生するに至っている。

現状におけるこれら利用情報の技術的資質に関して，観測情報はなお今後の改善に期待される面があるにせよ，適当な機器，手法を選定することによりほとんどの活用目的に見合うデータの取得を可能とするに至っていると見られるが，推算（追算，予測）情報についてはなお試行錯誤の段階にあると受とめるべきであろう。

2．2．3 実測（定常観測）情報

(1) 情報源 ： 沿岸波浪に関する定常的な観測は，1974年3月現在全国310個所の地点で行なわれている。このうち225地点が計器による自動観測であり，他は目視観測によっている。また，過去約20ケ年の間に個々の事業計画に従って観測が実施され現在までに廃止された地点は192個所に及ぶと推定される。現行の沿岸波浪観測施設（計器観測）分布及び施設の所管分類を図・2に示す。[1)]

(2) 計器観測情報 ： 経常業務として行なわれている観測は，波高計により所要測定点における水位の時間変動の測定を主としたものが大部分で，同時に波向の計器観測が行なわれている地点は225個所のうち約25個所

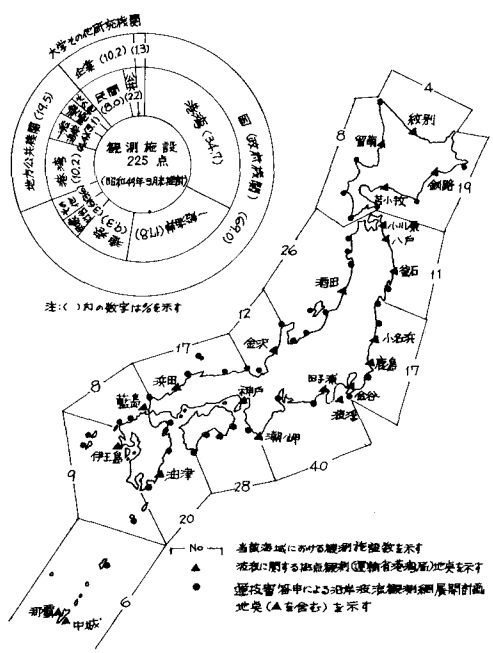


図-2 全国沿岸波浪観測施設分布図[1)]

にすぎない。このような観測内容の偏りは，波向に関する汎用的測定技術開発の遅れと，有義波概念に適応する波向表示についての見解が未確定なことが原因になっていると考えられる。

観測施設の所管は、国69%、地方公共機関19.5%、公共・民間企業体10.2%、その他大学・研究機関など1.3%となっており，企業体施設は比較的最近整備されたものが多い。全体の約90%は官公機関に属し、その大多数は港湾（約50%），一般海岸（約25%）、漁港（約15%）、その他（約6%）の事業所管となっている。実施手法は、港湾調査指針[2]に準じた場合が多いが、所有情報を部外者に提供することは実施体系上原則として配慮されておらず、対外発表を目的とした一部の調査・研究報告などを除けば、運輸省港湾技術研究所からの“波浪に関する地点観測年報”が唯一の定期的公刊資料となっている。現体系において所有情報の一般的提供は、気象庁および海上保安庁の所管に属するが、これらはいずれも情報量に乏しく、また情報内容も一様であるとは限らない。

一方、諸外国主要機関における沿岸波浪情報の取得、保有状況を日本の場合と比較すると（表・1参照），例えば，運輸省港湾技術研究所をはじめ建設省土木研究所、農林省農業土木試験所、北海道開発庁土木試験所など、わが国における相当数の機関のそれは米国を除く代表的な他の主要機関を凌駕ないしは匹敵するものと推定され、日本において沿岸波浪情報が如何に重視され，またその必要性が高いかを物語っている。

表-1 諸外国の主要機関における沿岸波浪観測の取得状況

国名	観測機関	地点数	統計期間（最長・月）
南アフリカ	水理研究所	4	16
南アフリカ	水産開発公社	6	38
ドイツ	水路部	14	52
デンマーク	水理研究所	4	45
イギリス	海洋研究所	5	12
イギリス	企業（気象庁委託）	18	24
フランス	水理研究所	33	55
オランダ	気象庁	24	96
ポルトガル	土木研究所	10	72
アメリカ合衆国	陸軍工兵隊海岸工学研究センター	131	211

(注) PIANC, Bulletin No.15 Vol.II, 1973, 抜萃

ここで注目すべき一つの事実は、諸外国およびわが国に共通する傾向として，この種情報の多くが海洋性の建設工学ないしはその需要を背景とした研究機関によって収集管理されていることであり、一方、情報内容に対する利用目的意識の異なる二つの情報源の必要性がうかがえることである。即ち，その一つは建設工学的情報利用を目的とした分野に対するものであり、その二は気象学的情報利用を目的とした分野に対する情報源である。このような二つの情報利用形態の存在は、アンケート調査の結果に照しても明らかであり，広範な沿岸波浪情報利用者個々の要請あるいは単純指向的な国の施策として，沿岸波浪情報内容の技術的統一と総合的情報管理の一元化を望まれながらも，現実に即した体系によってその実現をはかることの困難さを示唆している。

また、前述の情報利用の公開性に関する問題が改善されたとしても、大多数の測定点における観測は局地性の影響を許容しているものが多く，現状施設において取得されているデータによってただちに多目的多岐に亘る情報需要に対して普偏的情報の利用、提供を可能とし得るものではない。

以上の実態は、複雑な海岸地形を有しかつ激浪の襲来を常とする自然条件下における、沿岸空間の高度の利用を宿命的に余儀なくされるわが国において，沿岸波浪に関する今後の情報需要に対し、汎用的な情報源の整備と情報管理について抜本的な施策が渇望されている由縁である。

沿岸波浪観測桟橋の開発、実用化については、全国的に数多く分布する観測施設の普及度あるいは数百台に達する国内実用桟橋のすべてが国産技術によるもののみであり，国外においても相当数の使用実績を有することなどから推察すれば，日本における当該技術は比較的高度の先進性を有するものと思われる。しかしながら必要とされる全般的情報内容からみれば、現在までに開発実用化され一般的な普及を見ている技術範囲は、通常の進行波形（測定点における水位の時間変化）の測定および任意地点における信号送受およびオンラインデータ処理を、それぞれの利用目的に対して適応した機種、手法の選択により一応可能となし得る程度の段階であり，これに見合う波向観測法の開発普及は取得データの処理，実用工学的活用方法についての見解の定形化とともに今後の研究開発にまつべきところが少なくない。また，取得情報資質の向上とともに計測管理に要する専門的技術の高度化および経済的負担の増大を招き，改めて利用目的に見合う所要情報内容についての見なおしと簡便・安価な観測法の開発についての要望が一方において提起されている。

そのほか，砕波帯以浅における観測技術についてはほとんど未開発な状態にあり，更に一般的にも実施可能な

波浪スペクトルの観測情報システムあるいは今後予想されるoff shoreにおける観測手法の開発など、現用手法の改良に関する問題も含め，情報需要に対する計測分野の一層の努力が，理論的背景をもち実際工学的に有意な情報化様式に関する見解の統一とともに、今後の沿岸波浪情報活動を促進するうえで各方面より望まれている。

(3) 目視観測情報 ： 目視による約85箇所の定常観測地点の多くは，気象庁地方気象官署（約55%）および海上保安庁航路標識事務所・灯台（約40%）によるものである。観測は経年的に行なわれ，古くは70年に及ぶデータを保存する所もあるが観測内容は所により一様ではない。

観測成果は気象庁海洋観測資料として刊行され，また海上保安庁水路部海洋資料センターに保管され，一般にも公開利用の便がはかられているが，灯台の無人化などにより観測地点は逐次減少する趨勢にあり，このことは気象予報業務における実況情報の減少を意味するものとして懸念されている。

2．2．4 推 算（追算、予測）情 報

波浪推算による情報は、追算情報と予測情報に大別して取扱われているが，後者における予想天気図の作成作業を除けば本質的内容は何等異なるものではない。現状における推算情報の活用状況は、前者がその背景となる波浪理論の発展と電算機の導入により計算の緻密化と対象海域が広域化され，また既往の長期年限に及ぶ多量の推算結果が比較的容易に得られるようになったため，最近では限られた実測情報の補促手段として個々の波浪事象の解明資料のほか統計資料の作成にまでも常套的に用いられるようになっている。

しかしながらこのような情報化技術の発達は、その情報化過程の内容を充分理解せず、あるいは情報化機能を有しない大多数の情報利用者によって、比較的安易な態度でこの種情報の利用がはかられ，正当化された情報としてほとんど無批判に受入れ利用されている場合も少なくない。また手法的に未確定な要素が多い現状においては，その時々の推算条件あるいは担当者の情報化能力および結果の検証方法によっても成果の信頼性は大きく異なり得る実状に照して，その普及効果の有意性を評価する反面、情報過信による利用行為上の齟齬を招来し，また実測情報取得に対する努力の回避，その結果として事象認識能力の低下，欠除など，苛酷な自然条件に対処する基本的理念と情報活動の基本的あり方に対して弊害を及ぼすであろうことが憂慮される。

3． 沿岸波浪情報活動に関する要望および提案

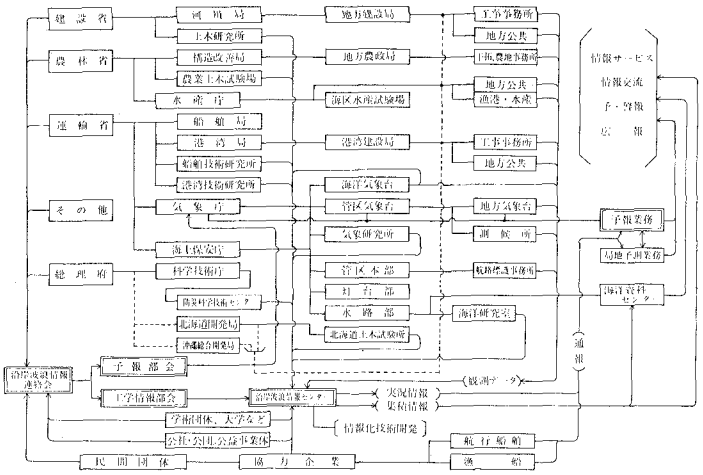
3．1 要望及び提案の背景

日本における沿岸波浪に関する工学的情報活動（情報の取得、解析，利用，提供）は，前記目的を有し，あるいは関連業務を所掌する官公機関あるいは民間企業において，それぞれの施策と方策によって対処されてきた。

しかしながら、近年における港湾をはじめとする海洋性建設事業の大規模化、大水深化，また，沿岸防災計画あるいは地域開発計画などの広域化および新たな海洋開発事業の進展にともない，沿岸波浪の実態把握と特性の解明について，格段の技術的向上と利用的基本統計情報の整備が広範な情報利用分野より改めて要請されるに至り，一方、これら諸事業遂行上の海上作業あるいは海上施設の運用・管理にあたっての安全性の確保と能率の向上，また、防災・救難活動などにおける技術的対策を確立するためには，沿岸波浪に関するきめの細かい数値予報の実現が要望されるに至っている。

このような趨勢に積極的に対処すべきことの必要性は，海洋科学技術推進連絡会議実行計画（昭和45年，海洋開発のための科学技術に関する開発計画について 第1次実行計画，以後年次改訂），運輸省運輸技術審議会答申（昭和46年諮問第6号。昭和47年5月，海洋技術開発及び海洋調査の目標とその実施方策に関する答申），あるいは経団連海洋開発懇談会より提出された政府に対する要望（47年5月，海洋情報充実に関する意見）などによって既に明らかである。このことは，在来の波浪情報活動機関，企業においても充分認識され，個々の立場で可能な努力が傾注されて来たが，限られた予算と機能によって実施される内容には自ずと限界があり，現体制に

もち，各研究機関の協力体制のもとに，組織的機能と情報活動の実態に即した代表的研究機関を中核として設置し，予報情報の充実に関しては気象庁本来の業務としてその機能の整備・強化をはかるとともに、関連機関・企業等との情報交流を促進して多様な情報需要に適切に対処し得る資質の向上・サービスエリアの拡充整備をはかること，○観測網及び業務センターの設立に対しては、新たな国の予算として約100億円の初期投資と約10億円/年の経常費が見込まれるが，これを国の長期的施策として見る場合には、期待される波浪情報の向上によってこれに数倍する物的被災を排除し得るばかりでなく、災害の発生によって派生する人命被害，生産活動停滞など推り知れぬ社会的，経済的損失を回避し得るものであり、予報資質の向上は，実況情報の把握とともに、建設工事の効率的遂行と労働力の軽減，施設，船舶等の能率的運用・管理による経済的効果のほか，海上作業，船舶運航，沿岸防災等の立場から人命の安全確保を重視する基本施策として別段の配慮を要すること，などを提示している。また，従来から実施されて来た個々の事業目的による局地的観測は，この提案施策の実施によって何等原則的制約を受けるものではないが，運輸技術審議会答申を背景とした沿岸波浪観測網の展開計画および港湾関係機関における現行の波浪に関する処理観測体制は，この施策の実施に伴なう段階的過程において主導的役割りを果しつつ発展的に解消されるべき性質を有するものであるとし，個々の事業目的による観測施設についてもこの施策の早期実現に必要有意な施設・機能については，その活用を可能とする業務管理ならびに予算処置に関する行政上の配慮と関係機関の積極的協力が望まれている。



図－3　実行組織と情報の流れについての一案

3．3　民間企業に対する要望

沿岸波浪情報活動に関する民間企業の立場は、次のように大別して考えることができる。

a）現地調査，観測，水理模型実験，データ整理・解析，推算，計画・設計あるいは業務管理に必要な資料の作成などに関する波浪の情報化業務を受託実施しあるいは予測情報を提供する技術コンサルタント。

b）計測機器，情報伝送、情報処理などに関する機器，装置あるいは海洋性作業機器、各種船舶などの開発，製作などのために必要な事象の認識を要する企業。

c）海洋性施設の建設（計画、設計、施工，管理などに関するコンサルティングを含む），海運、各種海洋性エンジニヤリング，海上作業あるいは臨海施設の利用など、業務上必要な統計，極値，現況，予測などに関する結論的所要情報の提供を受け，それを利用する企業。

上記分類分野に対して以下の要望を提起したい。

（1）　調査、試験などを受託実施する企業（上記分類a））に対する要望

① 系列的に特徴づけられている企業体相互の専門技術，知識の交流，融合をはかり、供給情報の活用性に対する理解と認識の向上に努める。（需要目的に適応する情報の提供）

② 供給情報に関する適用条件の明確化および企業能力に応じた受注体制を確立する。（責任意識の涵養）

よって広範な要望に資する成果を期待することは極めて困難な状況にあるであろうと考えられる。

以上の認識をもとに，沿岸波浪の実態把握と情報の管理・普及体制の確立ならびに波浪の数値的予報の実現を当面の目標とし，そのために必要と考えられる沿岸波浪の観測および予報についてのシステム化，またこれに関連する研究，開発の促進，現状の改善，協力体制の確保などについて以下の要望ならびに提案をとりまとめた。

3．2　政府機関に対する要望と提案

沿岸波浪の基本的実態把握ならびに数値予報の重要性にかんがみ、政府においては国の施策としてその実施計画を作成し、所要の経費については新たな予算措置を講ずるとともに、官民の有機的協力体制を確立して，早急に施策の実施をはかるべき必要があり，技術的には一応実現可能な段階にあると考えられる。

自然環境に関するこの種の情報活動は、本来、恒久的な国の施策として，また広範な情報活用分野における諸計画ならびに実効的活動を，円滑かつ効果的に推進する基幹情報として，常に先行的な資料の整備，改訂，情報化技術の向上、普及がはかられるべき性質のものであることを充分認識し，施策の策定、実施に際しては以下に述べる沿岸波浪情報機能の整備を強く要望するとともに早期実現を期待するものである。

① 自然現象の実態を究明し、その法則性を明らかにするためには充分な観測資料の集得、解析を必要不可欠とするが、無制限な情報源の確保は経済的にも技術的にも望み得ない。従って、当面は現実的情報の活用性に即し，技術的にも可能な水深－50m程度の海域を対象として、50～100km 程度の間隔に配置された測定点によって沿岸波浪観測網の展開をはかることを経済的努力目標として施設整備を促進する。

また、これと並行して波向観測法の確立をはかるとともに，水深－200m 大陸棚附近に至る観測技術の開発，実用化を進め、将来における観測網情報機能，資質の充実にそなえる。

② 波浪予測手法の確立していない現状において、数値化された高精度の波浪予報を全面的に実施することは直ちに望めないとしても，技術的可能性を有する範囲で段階的に目標を定め，手法上の研究、改良と併行しながら早期実現と利用効果の向上を促進する。

特に、代表的地点に関しては、よりきめのこまかい工学的需要に即した予報を可能とし、利用効果を高めるための内容，資質に対する検討と対応策の強化，充実をはかる。

③ 観測網の展開，情報管理，数値化予報の実施など一連の沿岸波浪情報活動を具体化し早期実現をはかるためには，現在当該関連業務を遂行している国の行政機関、研究機関を中心にネットワークを形成し、各機関の有する技術および研究成果を結集して関係機関の機能に応じた観測情報化業務の組織化をはかり、統一的技術基準を策定して合理的データ処理と成果資料の有機的活用を可能とする集約的情報管理体制（沿岸波浪センター）を整備する。

また、観測データの処理、通報機能の整備に当っては、リアルタイムな情報が実況の把握、数値的予測にとって不可欠であり、同時に全般的な情報活動を円滑に推進するための効果的管理指標となることに着目し、各機関相互のオンライン化を実施して迅速かつ的確な情報の処理、活用のシステム化を促進して運用体制を確立する。

以上の情報活動のあり方を体系的に要約し、実行組織と情報の流れについての一案を提示すれば、図・3のようにあらわすことが出来るであろう。

ECOR波浪委員会報告においては上記構想をもとに、各機関の位置づけ、実行組織と機能、必要な予算措置，及び関連事項として、対外情報の交流，従来の業務体制との調整，についての方策を検討し，○ネットワークの構成に当っては国の機関のほか地方公共団体，公益法人、大学などの参画・協力を求めるとともに民間企業における専門技術者の育成とその積極的活用をはかること，○広範な工学的情報利用活動を効果的に促進する総括機能としての沿岸波浪センターは，工学的実務に関連して直接その成果を反映し得る試験研究機関が技術的指導性を

③ 企業能力の有機的統合活用および共同システムの導入による潜在的総合受注能力の開発をはかるとともに，実務的機能面からの組織的人材，要員の確保，養成を促進する。（受託機能の合理化及び情報資質の向上）

（2） 計測，情報機器装置などの製造販売を行なう企業（上記分類 b）） に対する要望

① 被計測事象および環境条件に対する理解と認識の向上及び実効的機器性能の把握と検定手法を確立する。

② 現地施設の設計，施工管理能力の充実及び現地保守，補修技術サービス体制の確立と要員の養成をはかる。

（3） 建設その他の情報利用企業に対する要望

従前における海洋性施設の建設や各種海上作業の多くは公共事業として官公機関の直轄直営体制によって進められ，そのために必要な自然条件の把握も当該機関の責任によって決定されてきた。しかしながら最近の著るしい事業量の増加と民間企業の技術的，経済的進歩，発展，更に広範な海洋開発計画の推進等によって事業の実施形態は大きく改変しつつあり，官需，民需を問わず民間企業が果す役割と責任範囲の拡大とともに通常それが最大の外力条件となり，また災害の発生，工程阻害の最多要因となる波浪情報の整備，活用に対しても，今後自から対処することの必要性は不可欠となり，現状のような偏在的情報あるいは便法的推算によって必要情報を糊塗し得なくなることは明らかであり，このことは海洋性事業に関連するあらゆる企業に共通する課題と考えられる。

以上の観点から基本的波浪情報の取得に必要な施設，業務体制の整備，情報活用上の基礎研究等は国の施策を期待するとしても官制上の立場には限界があるであろうから，多種多様な情報利用目的に対し工学的に有意な統一的見解を有し，下記性格と機能をもつ共同情報組織を設立し汎用的情報サービスをはかることが望まれる。

① 前項の沿岸波浪センターと表裏一体の情報活動を推進し得る組織として，産，官，学界を通じて特定の分野に偏らぬ第3セクター的性格と公益性を前提とした法人格を有すること。

② 国内外にわたり綿密な波浪情報資料の収集整備をはかり，情報資料の提供に当っては需要者が直接必要とする目的に即応した形で公刊し得る情報化技術及び情報利用技術に関する指導的能力を保有すること。

③ 波浪情報関連企業の協調促進，波浪に関する技術・知識の交流・普及，その他活用情報資料の刊行頒布等。

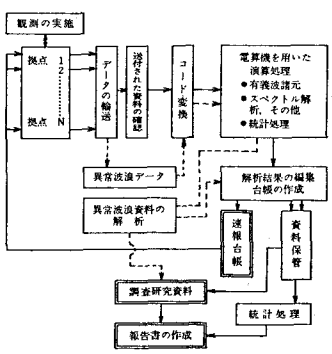
引用文献 1) 高橋智晴：波浪観測の情報処理，土木計画学講習会テキスト 7，土木学会，49年8月。

2) 運輸省港湾局編：港湾調査指針，日本港湾協会，46年5月。

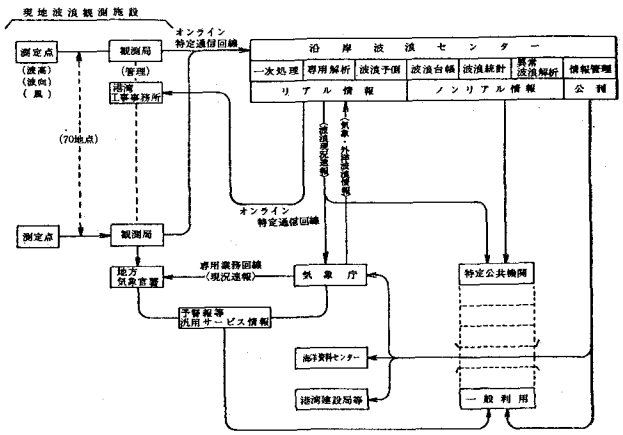
3) 高橋，副島ほか：波浪に関する拠点観測年報（昭和45年），港湾技研資料 No.137，1972年3月。

4) 高橋智晴：沿岸波浪に関する観測網の展開と情報のシステム化，港湾 Vol.50 No.1，48年1月。

参考附図



附図-1 波浪拠点観測体制におけるデータの取得～情報化の流れ[3)]



附図-2 沿岸波浪情報機構[4)]