

インターネット(ホームページ)で公開した水産情報の利用状況

樋田 史郎

Analysis of access to Kanagawa Prefectural Fisheries Technology Center Web site.

Shiro TOIDA*

緒 言

インターネットによる情報提供は、World Wide Web(WWW、日本ではホームページと呼び慣わされる)により行なわれている。通常のWWWは、情報をHypertext Markup Language (HTML)で記述し、Hypertext Transfer Protocol (HTTP)で情報の通信を行なっている。これらの記述言語及びプロトコルの歴史は浅く、HTMLは1993年6月にIETF(The Internet Engineering Task Force: インターネットで利用される技術の標準化を策定する組織)に提出された素案¹⁾がはじまりであり、それを実際にやりとりする通信プロトコルであるHTTPは同時に試験的な規格が策定された後、1996年にその第1版HTTP1.0がIETFで規定された²⁾。これらの情報の記述と通信の規格は、利用の急速な増大とともに逐次整備された。記述言語の標準化はW3C(The World Wide Web Consortium: WWWの各種技術の標準化団体、上述のIETFから引継いだ団体)によって、1999年にHTML4.01が勧告された³⁾。HTML4.01は、はじめて日本語に正式に対応した規格であるHTML4.0の最新の改訂版であるとともに、ISO⁴⁾及びJIS⁵⁾がこの仕様に基づいたHTML規格を制定しており、一定の標準化が達成された。

本県の農林水産系試験研究機関においては、1994年から研究支援のための情報システムが整備されはじめた。この時は、所属内の研究データの処理を中心としたシステムであり、情報提供は紙ベースあるいはそのファクシミリ配信によりなされていた。また当時は、海況の速報データの処理業務にパソコンを用いたデータ通信を取り入れていたが、この時はモデムを介して公衆電話回線で他都県のパソコンに一对一でデータを送受信する方法であり、インターネットの利用はなかった。その後、パソコン利用によるWWWとインターネットが爆発的に普及し、本県の農林水産系試験研究機関も1997年から情報システムのインターネット接続を開始した。これに伴い、1997年8月からWWWによる情報発信を開始した。

本報は、神奈川県水産総合研究所(現 神奈川県水産技術センター、以後当所と呼ぶ)のインターネットによる情報提供について海洋情報の提供の事例を中心として、その経過を記録するとともに、利用状況について解析し論じる。

方 法

インターネットによる情報提供

情報提供は、神奈川県農業総合研究所(現 神奈川県農業技術センター)の神奈川県農林水産情報センター(以後情報センターと呼ぶ)に設置したサーバーを用い、HTTPプロトコルにより行なった。

サーバーソフトウェアは、マイクロソフト社のWindowsNT系のOS及びHTTPサービス(IIS: インターネット インフォメーション サービス)を用いた。同HTTPサービスは、同社のベーシック言語によるサーバーサイド型のスクリプト実行環境を含んでいる。情報提供は、1997年8月から開始し、以後サーバーのバージョンを随時更新しつつ継続した。

提供するコンテンツは、原則的にHTMLで記述した。HTML文書以外としては、各種の画像(JPEG, GIF, PNG等)及びPDF(Portable Document Format; アドビ システムズ社)等を適宜提供した。HTML文書については、一部のコンテンツにおいてはHTML4.01に適合した記述としたが、多くの文書は既存の規格に必ずしも準拠していない。後者については、情報提供の開始時点では日本語に対応した規格であるHTML4.0が未制定であったこと、当時から現在に至るまでHTMLに完全に適合したウェブサイトがほとんどみられないこと、及び広く流通するブラウザでの閲覧可用性を確認したこと等から、実用上の障害は少なく妥協できると考えられる。また、一部の文書にスクリプト言語によるプログラムを記述し、サーバーのスクリプト実行環境の処理を経て、状況に応じて内容が変化するHTML文書を提供した。

三崎瀬戸及び城ヶ島沖浮魚礁ブイのテレメータ自動観測データ並びに人工衛星画像受信処理システムが自動生成する画像等を、所内LAN及び農林水産情報システムWAN上で転送及び処理し、上述のサーバーで公開した。所内LANは、10BASE-T及び100BASE-TX等のイーサネット⁶⁾でパソコン及びワークステーションを接続し、NetBEUI(マイクロソフト社)及びNBT⁷⁾によりファイル転送を行なった。農林水産情報システムWAN(以降WANと呼ぶ)は、当所と情報センターをとの間をISDN及び後にADSLを介してPPP(Point-to-Point Protocol)⁸⁾で接続し、NBTによりファイル転送を行なった。転送に供するデータは、所内のサーバー内でのWindowsの

コマンドあるいはHTTPサービスのスクリプト等により整形等の処理を施した。

利用状況の情報収集

全ての文書は、情報センターのサーバーにより、閲覧された日時をログファイルに記録された。各所属が提供するコンテンツ群の最も浅い階層に位置するページ(“index.asp”, “top.asp”等、以後入口ページと呼ぶ)には、スクリプトによりリアルタイムで閲覧数を積算するアクセスカウンターを情報センターが設置した。本報は、その集計結果⁹⁾を参照した。

当所が提供する一部の文書については、文書にスクリプトを埋めこむことで、情報センターが収集するログファイルよりも詳細な利用状況の情報を収集した。同スクリプトは、文書の読取り要求があるごとに実行され、サーバー変数(HTTP要求の中でクライアントブラウザがサーバーに渡した値)を参照し、ログファイルに記録した。サーバー変数は、“REMOTE_ADDR”(要求を出したリモートホストのIPアドレス)、“HTTP_REFERER”(リンク元のURLを含む文字列)、“HTTP_USER_AGENT”(要求を送信したブラウザを説明する文字列)を参照した。所内を含む情報センター内からの閲覧は、“REMOTE_ADDR”を参照して集計から除外した。収集したデータの中には、情報検索データベースの構築等を目的とした巡回プログラムによるデータ要求が多数含まれている。検索サイト等による網羅的な情報収集は、利用者による利用状況を把握するうえではノイズとなるため、解析から除外する必要がある。しかしながら、巡回プログラムの多くは検索サイトが使用しているが、一部は一般利用者がパソコンから情報収集している例がある。一般利用者による巡回プログラムの使用は、情報群を無作為に網羅的に収集する場合もあれば、閲覧したい情報群に対して操作上の便宜等から自動取得する場合も考えられる。前者の場合は、検索サイトによる巡回と同様に利用状況の把握の上でノイズとなり、後者の場合は、閲覧するうえでの利用者の意識を反映している可能性が高い。前者は、解析から除外する必要があるが、後者を除外するか否かは程度問題であり明確な境界はない。そこで、本報では、1日間に多数の閲覧のあった閲覧プログラムを抽出し(“HTTP_USER_AGENT”を参照した)、その閲覧数が500回/日以上閲覧プログラムを解析から除外することとした。これらは、SQLのLIKE条件に“*bot*”, “*crawl*”, “*slurp*”, “*seek*”, “downloadninja*”, “MitakeWebIndexer*”, “ndl-japan-warp*”を与えて抽出し除外した。

利用状況の解析

サーバー変数の参照による利用状況の情報は、データベースファイルに取りこみ、いくつかのクエリーを作成・実行し解析した。リンク元の解析については、クエリーによる抽出結果のURLについて、ブラウザで閲覧し、

内容を確認した。

結 果

インターネットによる情報提供の変遷

インターネットによる情報提供の変遷は次のとおりであった。当所のホームページ全般については主要な変遷を、海洋情報の提供については逐次列挙した。現在のホームページのコンテンツ構成の概要を図1に示した。

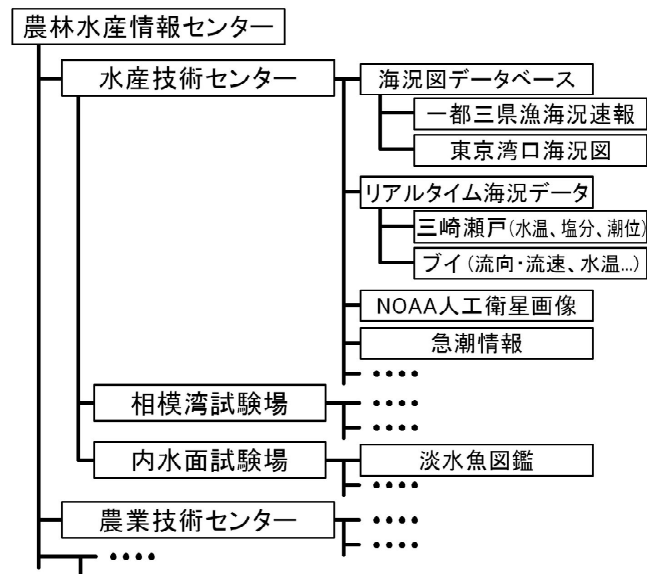


図1 現在のコンテンツ構成の概要

1997年8月1日に情報センターにおいて、本県の農林水産系試験研究機関のホームページの公開を開始した。当所のホームページ¹⁰⁾の内容は、所属の紹介並びに、「海の情報」、「川・湖の情報」、「気象情報」及び「リンク集」であった。海の情報としては、「一都三県漁海況速報」、「東京湾口海況図」¹¹⁾、「まぐろ漁況月報」、「漁況予報いわし」¹²⁾、「ブイ情報」及び「各地の水温」が当初に、追って8月31日に「魚の豆知識」¹³⁾が挙げられていた。「一都三県漁海況速報」は、相模湾及び伊豆諸島域を中心とした漁海況及び黒潮の速報図であり、ファクシミリ配信をする紙媒体の原資料を平日に発行している。「東京湾口海況図」は、東京湾南部から湾口にかけての海況速報図であり、同様の紙媒体の原資料を毎日発行している。これらの紙媒体の速報図についてイメージスキャナによりビットイメージ画像を作成し、これらの1週間分をまとめて木曜日に更新していた。「まぐろ漁況月報」は、原資料の発行にあわせ、毎月1回の更新と記録されているが、現在は提供を行なっておらず、途中で廃止されたか当初から提供していなかったかについては記録が見当たらなかった。「漁況予報いわし」については、原資料の発行にあわせ、2ヶ月に1回の更新で提供した。「ブイ情報」及び「各地の水温」並びに「気象情報」は、テレ

メータ観測等を参照するシステムが整備されておらず、タイトルだけの提示で実際の情報提供は行なわれなかった。「魚の豆知識」は、アオサ、ミズクラゲ、クロマグロ、マイワシ他、合計21件の海にすむ魚や海についての豆知識の情報を一括して提供を開始し、以後更新はほぼ皆無であった。当時のWANはISDNを介したPPP接続であり、電話料金が通話時間で課金されるため、その接続は限定的であり低頻度であった。

1999年8月17日に当所のホームページの全面改訂を行なった。開設当初の内容に加え、各部の紹介を充実させたほか、イベントやトピック情報¹⁴⁾を提供した。イベント等の情報提供については、状況に応じて即時的に情報提供内容を変更できる等の従来の媒体にできない利点を発揮し、インターネットを広報の媒体として積極的に活用する転機となった。

1999年11月4日に、水産業改良普及事業からの入稿により「漁況情報・浜の話題」¹⁵⁾の提供を開始した。「漁況情報・浜の話題」は、原資料の発行にあわせて毎月2回の更新とし、当所のホームページの定期更新の頻度が向上した。

2000年5月31日に、「一都三県漁海況速報」及び「東京湾口海況図」の提供ページ「海況図データベース」¹¹⁾の改訂を行なった。同コンテンツの従来のユーザーインターフェースは年月日による検索のみであり、不掲載号の日付が分からず利用者から不満の声が聞かれていたが、この更新では事前に準備したカレンダーからの画像選択を可能とした。原資料のスキャナ取り込みの作業においては、位置決め用のガイド盤及びマニュアルの整備を行ない、画像の統一的な体裁を維持するとともに、毎日更新する体制を整えた。また、併せて画像フォーマットをブロックノイズの入るJPEGから減色によりファイルサイズを著しく小さくできるGIFに変更し、高品質な画質かつ小さなファイル容量で海況図を提供できるようにした。

2001年5月に、WANの常時接続をISDN上で開始した。

2001年5月28日に、当所のホームページ及びその運営方針を改めた。内容は、広報資料の「水総研情報」、研究成果関連情報の「業務概要」、「研究報告」¹⁶⁾及び業績発表会要旨並びに、イベント情報、ライブカメラ¹⁷⁾及び更新情報等、多くの情報の継続的な提供と更新を開始した。ライブカメラは、当所の4階から、東向きに東京湾口・房総半島方面及び北西向きに三崎港・城ヶ島大橋方面の2つのカメラで海の様子をリアルタイムで提供している。

2001年10月30日に、「リアルタイム海況データ」¹⁸⁾として、三崎瀬戸の水温、塩分及び潮位並びに、城ヶ島沖浮魚礁ブイの流向・流速、水温、風向・風速(参考値)のテレメータ観測の結果をリアルタイムで提供開始した。また、同海況データの携帯電話対応の情報提供も開始し

た¹⁹⁾。

2002年6月11日に、「NOAA人工衛星画像」²⁰⁾として、人工衛星NOAAの海面水温画像の提供を開始した。このHTML文書は、HTML4.01 strictに適合させた。

2002年9月13日に、三崎瀬戸及び城ヶ島沖浮魚礁ブイの観測値推移の表及びグラフの提供を開始した。

2003年2月14日に、「急潮情報」²¹⁾の提供を開始した。浮魚礁ブイの観測結果を基に、定置網漁業の急潮被害防止を目指し、急潮注意報及び急潮警報を関係漁業者に従来からFAXで提供していた。本情報のインターネットでの提供は、従来の漁協事務所のFAXへの配信と異なり、関係者の自宅で夜間・休日を問わず、また、携帯電話端末により場所を問わず情報の入手を可能とした。

2003年2月25日に、「海況図データベース」の改訂を行なった²²⁾。この改訂は、スクリプトを抜本的に再作成し、不掲載号の日付による照会に対して自動的に最寄りの日付の海況図を検索し提示する機能を実装した。この機能を応用し、掲載号のみを列挙したカレンダー形式の表、前号・次号の検索及び「一都三県漁海況速報」と「東京湾海況図」の相互に同一日付あるいは最寄りの掲載号を照会の都度出力する機能を併せて実装した。このHTML文書は、HTML4.01 strictに適合させた(以後の「海況図データベース」の改訂版も同様)。

2004年1月6日に、海況図の携帯電話端末対応を実用化し²³⁾、一部の漁業者に評価を依頼し試行を開始した。「一都三県漁海況速報」及び「東京湾海況図」は、上述のとおり紙媒体の原資料のスキャナ取り込みによるビットイメージ画像であるため、携帯電話端末で取り扱える容量にそのまま縮小すると実用に堪えない。このため、少ない画素数での情報量確保のための再サンプリング画像及びこれらを分割した複数の画像をビットイメージ作成の工程でバッチ生成し、サーバーのスクリプトにおいてこれらの複数の画像を容易に選択できるユーザーインターフェースを提供し実用化した。

2004年1月20日に、「海況図データベース」の改訂を行なった。この改訂は、上述の携帯電話対応版の縮小画像生成技術を応用し、「一都三県漁海況速報」及び「東京湾海況図」並びにNOAA人工衛星画像の一部について、見本用のサムネイル画像をバッチ生成し、サーバーのスクリプトにおいてサムネイル画像の一覧を出力できるようにした。

各所属の利用状況の推移

情報センターが設置したアクセスカウンターに基づく各所属の月間アクセス数について、開設から2001年12月31日までの推移を図2-aに、開設から2004年12月31日までの推移を図2-bに示した。

開設当初から2001年12月までの各所属のアクセス数の推移をみると、いずれの所属も利用が年々増加した。その間は全般に、水産総合研究所内水面試験場(以後、内

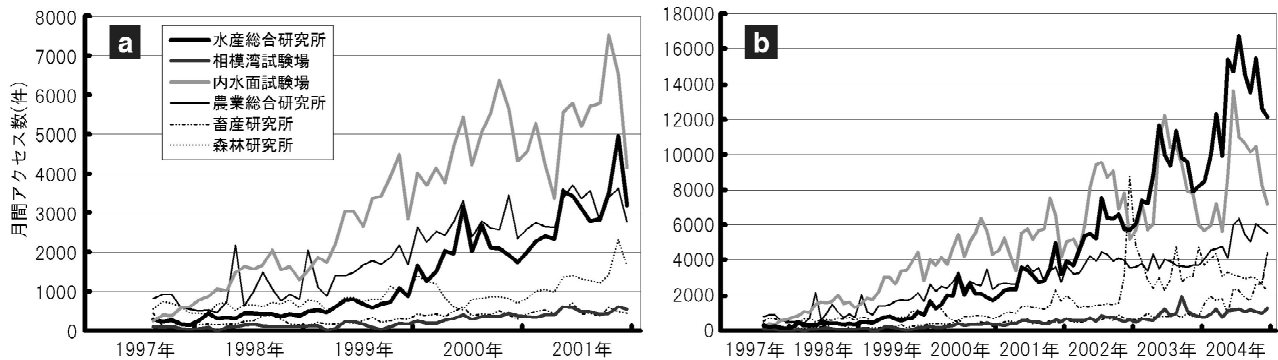


図2 各所属サイトの月間アクセス数の推移

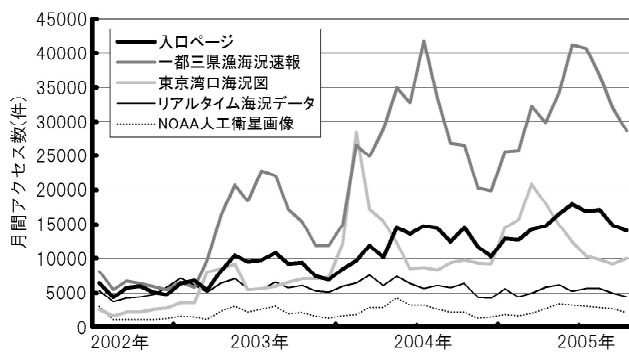
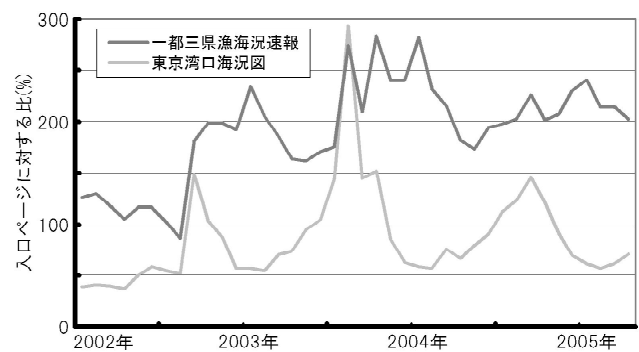


図3 主要コンテンツの月間アクセス数の推移

図4 海況図の月間アクセス数の推移
(入口ページに対する比)

水面試験場と呼ぶ)は利用が最も多く、農業総合研究所そして当所がそれに次いだ。利用の増加傾向は、内水面試験場が開設当初から1999年にかけて最も高かった。

当所の利用状況は農業総合研究所のそれよりも、開設以来低位で推移していたが、2000年6月に初めて後者に匹敵する水準に達した。当所の月間アクセス数に見る利用状況は、農業総合研究所のそれを2001年5月に一時的ながら初めて上まわり、2001年9月以降は継続的に上まわった。

2002年、2003年及び2004年における前年比は、当所と内水面試験場が顕著な伸びを続けていた。月間アクセス数は、公開開始から5年間は内水面試験場が最も多かった。2002年12月には、当所の月間アクセス数が内水面試験場のそれをはじめて上まわり、2003年には相互に若干の上下が見られたが、2004年になると当所が継続的に最高のアクセス数を記録した。

主要コンテンツの利用状況の推移

スクリプトにより収集した当所の主要コンテンツの月間アクセス数について、収集環境の安定した2002年7月1日から2005年10月31日まで集計し、その推移を図3に示した。一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図については、当所入口ページに対する比の推移を図4に示した。

集計期間における各年の平均月間アクセス数をみる

と、当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図はそれぞれ、5,368件から15,228件、6,345件から32,715件及び2,358から13,610件へと、いずれも年々顕著に増加した。人工衛星画像及びライブカメラ(2003年9月から集計開始)は、1,507件から2,536件及び1,202件から2,180件へと、いずれも年々増加した。「リアルタイム海況データ」及び携帯電話向け海況データは、一定した増減はなく、期間を通しての平均月間アクセス数は、5,618件($\sigma=912$)、1,215件($\sigma=320$)であった。また、携帯電話向け海況データは、城ヶ島沖浮魚礁ブイの観測値を表示するページを指し、他に三崎瀬戸のそれがある。

当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図において、明白な季節変化が観察された。著しい利用増加が見られた2003年3月以降についてみると、当所入口ページ及び一都三県漁海況速報は、6月から8月に第1極大となり、11月または12月に第1極小となっていた。東京湾口海況図は、2月または3月に第1極大となり、6月から9月に第1極小となっていた。一都三県漁海況速報では、東京湾口海況図の第1極大と同時期に、第2または第3の極大が見られた。

一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図について、当所入口ページに対する比の推移(図4)をみると、2003年3

月以降、一都三県漁海況速報の当所入口ページに対する比は、162%から283%の範囲で推移し、平均は210%、標準偏差は31.6%(平均値の15.0%)であった。同様に東京湾口海況図のそれは、55.2%から293%の範囲で推移し、平均は96.3%、標準偏差は47.6%(平均値の49.5%)であった。

主要コンテンツの利用状況の解析
(曜日別利用状況)

スクリプトにより収集した当所の主要コンテンツのアクセス数について、曜日別集計を行ないその結果を図5に示した。集計は、収集環境の安定した2002年7月1日から2005年10月31日までを対象とし、アクセス数の値は同期間の曜日別の累計を示した。

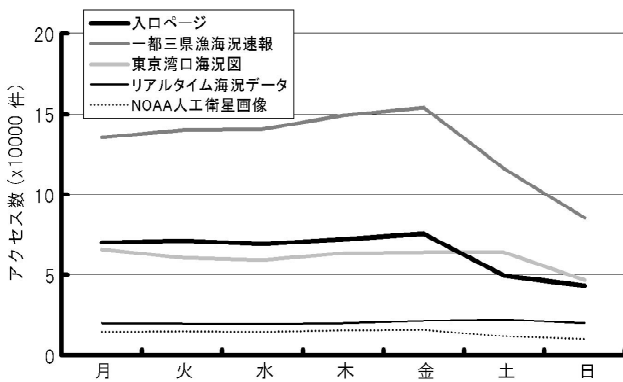


図5 主要コンテンツの曜日別アクセス数

当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び人工衛星画像の利用は、日曜日に最も少なく、土曜日が次に少なかった。東京湾口海況図の利用は、同様に日曜日に最も少なかったが、土曜日の利用は少なくなかった。「リアルタイム海況データ」は、曜日別の変化があまり見られず、土曜日の利用が若干多かった。月曜日から金曜日にかけての利用状況の変化については、全般に著しい増減は見られなかったが、一都三県漁海況速報、当所入口ページ及び人工衛星画像において、金曜日が最大となっていた。一都三県漁海況速報、当所入口ページ及び人工衛星画像は、軌を一にした変化が見られた。

本集計を年別に処理したところ(図は割愛した)、一都三県漁海況速報及び当所入口ページの様相は、各年ともそれぞれ類似した結果が見られた。東京湾口海況図は、2004年及び2005年において、土曜に極大が見られた。2002年において東京湾口海況図は、一都三県漁海況速報等と軌を一にした様相を示していた。

(通年の時間帯別利用状況)

スクリプトにより収集した当所の主要コンテンツのアクセス数について、時間帯別集計を行なった。上述のとおり曜日により利用状況に違いがあるため、月～金曜日(図6-a)、土曜日(図6-b)及び日曜日(図6-c)にわけて集

計した。また、「海況図データベース」の大幅改訂を行なった2003年以降に利用状況が大きく変化していたため、月～金曜日については別途2002年の集計も行なった(図6-d)。集計は、収集環境の安定した2002年7月1日から2005年10月31日まで、または2002年7月1日から2002年12月31日までを対象とし(以後、前者は特記しない)、アクセス数の値は同期間の時間帯別の累計を示した。時間帯の集計は、毎時0分から59分のアクセス数を合計しているが、本報では便宜上、時間帯の階級の呼称を階級の起点となる時刻で代表する。たとえば、0:00～0:59の階級を0時と呼び、0:00～1:59の範囲は2つの階級に属し0～1時と呼ぶ(0～2時とはしない)。

曜日に関わらず、ほぼ全てのコンテンツにおいて、3～4時に利用が最少であった。また、8～9時頃には深夜早朝以外の時間帯の平均的な利用水準に到達した。

月～金曜日において、多くのコンテンツに12時及び17時に明白な2つの極大が見られた。特に、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図は、この極大が顕著であった。また、これら海況図における前者12時の極大は分布が狭く立ち上がっていた。後者の17時の極大は、分布が広く前後の時間帯から徐々に変化していた。「リアルタイム海況データ」は、第1極大が8時に見られた。

土曜日においては、極大の分布はなだらかで、概ね、昼、夕方、夜間の3つの極大が見られ、その様相はコンテンツにより異なっていた。一都三県漁海況速報では、それらのピークは大きい順に18時、21時、12時であったが、それらの高さは大きな違いがなかった。当所入口ページは、概ね一都三県漁海況速報と類似した分布形態であった。

日曜日においては、土曜日と同様に、概ね、昼、夕方、夜間の3つの極大をもつなだらかな分布形態であった。しかし、昼のピークは低く、夜間21時のピークが高かった。

2002年の月～金曜日においては、先の集計期間と比較して、12時と17時に見られた顕著な極大をはじめ分布形態が概ね類似していたが、相違も多かった。当所入口ページの分布形態は、先の集計期間と異なり一都三県漁海況速報のそれと連動せず、極大が16時、11時、14時に見られ、その間の増減は顕著ではなかった。また、先の集計期間では全ての時間帯で一都三県漁海況速報が最も利用の多いコンテンツであったが、同年においては、12時を除く9時から16時にかけて当所入口ページが最も利用が多かった。「リアルタイム海況データ」は、アクセス数が他のコンテンツと比べてあまり小さくなく、深夜から早朝にかけては当所の中でもっとも利用の多いコンテンツとなっていた。全体の分布としては、先の集計期間の土・日曜日と同様の21時の極大が目立った。

(季節別の時間帯別利用状況)

利用状況に季節変化が見られたため、上述(図6)と同

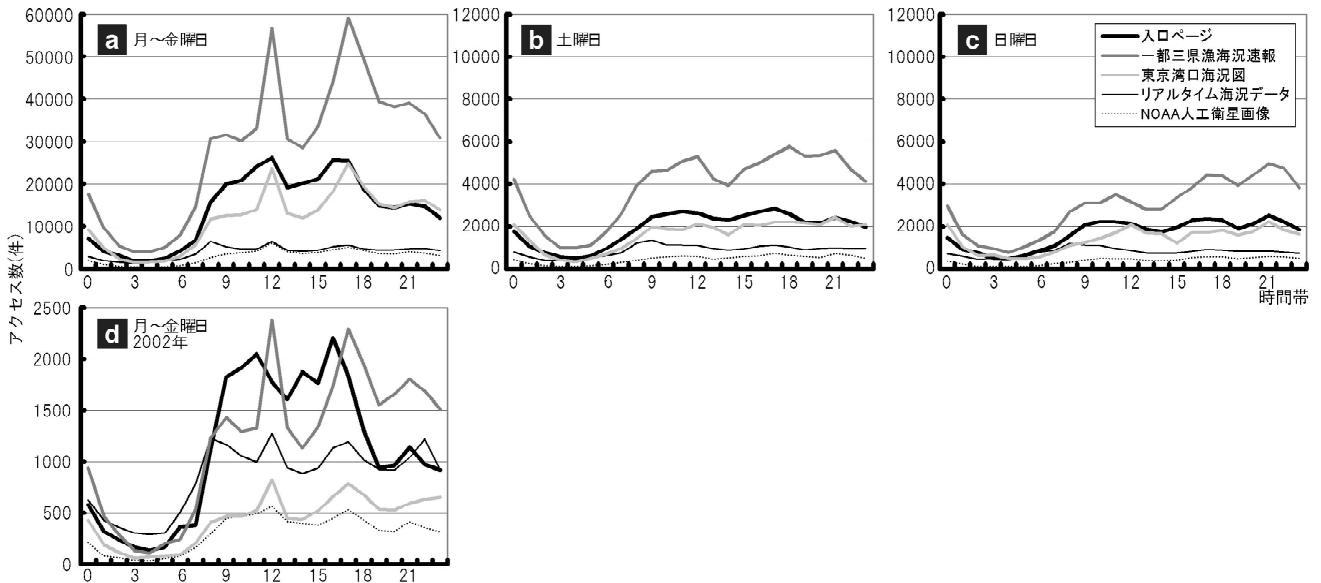


図6 主要コンテンツの時間帯別利用状況

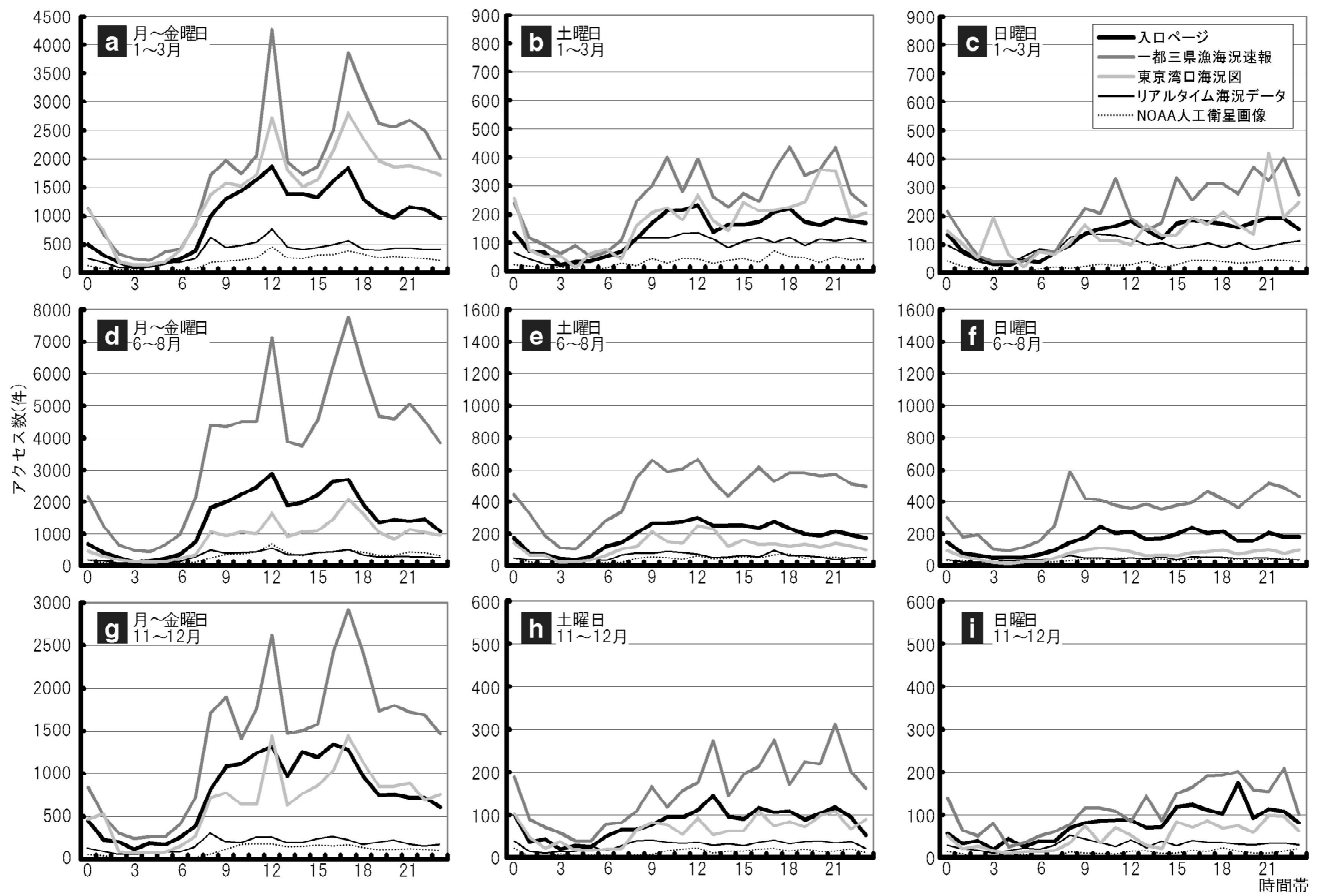


図7 主要コンテンツの季節別時間帯別利用状況

様の集計を、季節別に行なった(図7)。すなわち、1～3月、6～8月及び11～12月の期間について抽出した。これらの期間は、それぞれ、東京湾口海況図の極大、一都三県漁海況速報の第1極大、全般的な極小の時期に着目して設定した。

1～3月の月～金曜日は、東京湾口海況図の利用状況が、12時と17時に顕著となっており、一都三県漁海況速報のそれとほぼ重なる様相を示していた。また、月～金曜日及び土曜日の0～1時は東京湾口海況図の利用数が一都三県漁海況速報のそれと同等であった。土曜日は、20～21時に東京湾口海況図の顕著な極大が見られた。日曜日は、3時と21時に東京湾口海況図の顕著な極大が見られた。

6～8月の月～金曜日は、年間をとおしての集計と同様の分布形態が見られた。土曜日は、年間を通しての集計と比べ、一都三県漁海況速報は、夕方・夜間よりも午前中に利用が多く、9時に極大が見られた。日曜日は、一都三県漁海況速報が8時に顕著な極大を示した。

11～12月の月～金曜日は、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図において、8～9時に第3極大が見られた。月～金曜日の1時は、東京湾口海況図の利用数が一都三県漁海況速報のそれと同等であった。土曜日は、一都三県漁海況速報において9、13、17、21時に極大が見られた。しかし、全般に利用水準は低いため、極大ではないものの、6～7時の利用状況が無視できない水準となっている。日曜日は、全般に利用の重心が夕方・夜間に移っていた。一都三県漁海況速報の第1極大が22時に見られるが、分布の重心はもっと早い時間帯にあった。東京湾口海況図の第1極大は21～22時にあった。利用水準は低いながら、一都三県漁海況速報は3時に極大が見られた。「リアルタイム海況データ」の利用は8時に第1極大となった。

主要コンテンツにおけるリンク元

スクリプトにより収集した当所の主要コンテンツの利用状況について、“HTTP_REFERER”の値に基づきリンク元のURL別アクセス数を集計した。集計は、当所の主要コンテンツについて収集環境の安定した2002年7月1日から2005年10月31日まで、内水面試験場の入口ページについて2002年7月11日から7月20までを対象とした。当所の本所内のコンテンツについては、SQLのLIKE条件に“*search*”を与えて、検索サイトの検索結果を抽出し除外した。当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図、並びに内水面試験場の入口ページにおける主要なリンク元を表1に示した。

当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図におけるリンク元について、明らかとなったURLはそれぞれ、2,285種、2,287種、1,116種あった。

当所入口ページにおいて、最もアクセスの多かったリンク元は、神奈川県庁であり、8,796件のアクセスがあった。神奈川県庁のサイトからは、いくつかの異なるコ

ンテンツからリダイレクトされていたが、一つのサイトとしてアクセス数を合計した(他のサイトについても同様とした)。以下、ライブカメラのサイトから6,077件、三浦市観光協会から4,099件、東京都水産試験場(現東京都島しょ農林水産総合センター)から3,107件、クロダイを対象とした遊漁サイトから1,364件等のアクセスがあった。アクセス数の多かったリンク元サイトのうち、上位30件についてサイトの種類を分類したところ、遊漁関係が10件、公的機関が7件、水産業関係が6件、ライブカメラのサイトが2件、学習教材関係のサイトが2件、並びに観光、マリンレジャー及び個人(釣趣味以外)がそれぞれ1件であった。

一都三県漁海況速報において、最もアクセスの多かったリンク元は、磯釣りを対象とした遊漁サイトであり、20,891件のアクセスがあった。以下、茅ヶ崎の遊漁船、磯釣りを対象とした遊漁サイト、神津島の遊漁船、下田市漁業協同組合が続いた。アクセス数の多かったリンク元サイトのうち、上位30件についてサイトの種類を分類したところ、遊漁関係が23件、マリンレジャーが5件、水産業関係及びその他がそれぞれ1件であった。

東京湾口海況図において、最もアクセスの多かったリンク元は、クロダイを対象とした遊漁サイトであり、7,900件のアクセスがあった。このサイトは、当所入口ページにおいて第5位の主要なリンク元であった。以下、遊漁関係の商店、遊漁関係のネット商店、インダイを対象とした遊漁サイト、本県沿岸のルアー釣りを対象とした遊漁サイトが続いた。アクセス数の多かったリンク元サイトのうち、上位30件についてサイトの種類を分類したところ、遊漁関係が24件、水産業関係が3件、マリンレジャーが2件、その他が1件であった。

内水面試験場入口ページにおけるリンク元について、明らかとなったURLは290種あった。そのうち最もアクセスの多かったリンク元は“kids.yahoo.co.jp”であり、335件のアクセスがあった。第2位は鮎釣りのNPOのサイト、第3位は「淡水魚」をキーワードとした検索結果であった。

主要コンテンツにおける検索キーワード

スクリプトにより収集した“HTTP_REFERER”の値から、検索サイトからのリダイレクト事例を抽出した。集計は、当所の主要コンテンツについて収集環境の安定した2002年7月1日から2005年10月31日までを対象とした。この抽出結果からコンテンツ別に主要な検索キーワードを集計した(表2)。

当所入口ページでは、「神奈川県水産総合研究所」及び「水産総合研究所」が最も多く、類似したキーワードを含め大半を占めていた。当所入口ページについて、「神奈川」を除いて集計したところ、「海況」、「天気図」、「城ヶ島」、「一都三県漁海況速報」、「魚図鑑」、「水産」、「旬

表 1 主要コンテンツにおけるリンク元

当所入口ページ			一都三県漁海況速報			東京湾口海況図		
アクセス数	リンク元	種類	アクセス数	リンク元	種類	アクセス数	リンク元	種類
8796	http://www.pref.kanagawa.jp/	県庁	22214	http://www.isoto.net/	遊漁	7900	http://www.di-p.co.jp/kuropara/	遊漁
6077	http://oak.zero.ad.jp/zad23743/livcam/	ライブカメラ	15328	http://www2.ocn.ne.jp/~okiemon/	遊漁	5283	http://www.ta-te-no.co.jp/link/	遊漁
4099	http://www.miura-info.ne.jp/	観光	3895	http://www2.tokai.or.jp/izu-mejina/	遊漁	2051	http://club.cs.cside.com/	遊漁
3107	http://www.fish.metro.tokyo.jp/link/	公的機関	3858	http://www.jurohei.com/	遊漁	920	http://www.geocities.jp/paruki5814/	遊漁
1684	http://www.di-p.co.jp/kuropara/	遊漁	3807	http://www.jf-net.ne.jp/soshimogyo/	水産業	698	http://der-film.com/fishing/	遊漁
1241	http://www1.biz.biglobe.ne.jp/~jfg/link/	公的機関	3048	http://www4.airnet.ne.jp/aomono/	遊漁	656	http://homepage2.nifty.com/kogami/	遊漁
1005	http://www.misakimaguro.com/	水産業	2837	http://www.tagodc.com/1/	遊漁	553	http://members10.tsukaeru.net/borakichi/	遊漁
655	http://www2.ocn.ne.jp/~okiemon/	遊漁	2481	http://www4.ocn.ne.jp/~sbd/	マリンレジャー	502	http://www001.upp.so-net.ne.jp/matsuwat10kg/	遊漁
650	http://www.jf-net.ne.jp/kmiuragogyo/link/	水産業	2402	http://www1.odn.ne.jp/kouryoumaru/	遊漁	392	http://www5.ocn.ne.jp/~akira7/	遊漁
575	http://jogashima.com/	マリンレジャー	2201	http://www.shojromaru.com/	遊漁	343	http://homepage3.nifty.com/jf1ekj/Enter/	遊漁
567	http://asobizuri.kissweb.jp/link/	遊漁	2022	http://www5d.biglobe.ne.jp/~outer/	マリンレジャー	286	http://www.h7.dion.ne.jp/~tsuriwa/	遊漁
526	http://www3.ocn.ne.jp/~yosomaru/	遊漁	1834	http://www.geocities.jp/beblue_sig/	遊漁	271	http://noriyulimaru.cool.ne.jp/html/	遊漁
453	http://home.highway.ne.jp/cay/link/	学習教材	1640	http://www.turizamurai.com/storeInformation/	遊漁	269	http://hobby.inetg.com/fishing/	遊漁
425	http://www3.ocn.ne.jp/~toshi8/	水産業	1622	http://members.jcom.home.ne.jp/3372393701/	遊漁	257	http://homepage3.nifty.com/hitoshimaru/	遊漁
396	http://www.pacific-en.co.jp/fukasejapan/	遊漁	1586	http://www.fukutokumar.jp/	遊漁	251	http://www.k2.dion.ne.jp/~syouchi/	遊漁
370	http://asobizuri.kissweb.jp/link/	遊漁	1567	http://members.jcom.home.ne.jp/gyogyoujp/	その他	247	http://ksfishing.web.infoseek.co.jp/	遊漁
968	http://ss.nrifs.affrc.go.jp/link/	公的機関	1551	http://www.ishiguro-gr.com/	遊漁	229	http://www3.ocn.ne.jp/~toshi8/	水産業
361	http://www.hir-net.com/link/weather/	個人	1298	http://www.ac-rise.co.jp/link/	遊漁	160	http://fps01.plala.or.jp/~kumagoro/	遊漁
333	http://www.yellowguys.or.jp/shiomi/	遊漁	1169	http://members.jcom.home.ne.jp/manjiroomaru02/	遊漁	154	http://members.jcom.home.ne.jp/gyogyoujp/	その他
323	http://www.qz.co.jp/himemasu/bs/	遊漁	1085	http://www.offshore-angler.com/	遊漁	141	http://www.ybmarina.com/link/	マリンレジャー
320	http://www.kanetomi.com/kanetomi/guide/	水産業	1012	http://ilovesw.hp.infoseek.co.jp/1/	遊漁	125	http://homepage3.nifty.com/mel-low/sakusaku/	遊漁
320	http://www.mpstpc.pref.mie.jp/SUI/	公的機関	1000	http://www.m-m-n.co.jp/	遊漁	121	http://hot-fishing-site.sakura.ne.jp/fishing/info/	遊漁
311	http://www.hamajima.co.jp/active/	学習教材	965	http://www.ne.jp/asahi/diver/katsura/	マリンレジャー	93	http://www6.plala.or.jp/~shimaya/links/	遊漁
294	http://www6.ocn.ne.jp/~soyomaru/	遊漁	908	http://www.kaminato.ne.jp/	遊漁	91	http://www.kumiai.chikurasan.or.jp/suisannews/	水産業
288	http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/html/	公的機関	904	http://hirame.m78.com/diary/	遊漁	71	http://kanchinu.or.tv/	遊漁
276	http://www.jf-net.ne.jp/jf-net/link/	水産業	860	http://homepage2.nifty.com/wangan/	遊漁	71	http://www7.big.or.jp/~yokosuka/fishing/water_temp/	遊漁
237	http://www.nn.jiku.or.jp/~ookatou/	水産業	817	http://plaza.harmonix.ne.jp/~nakane-j/	遊漁	69	http://www.matsuwajp/	水産業
217	http://hirame.m78.com/cbbs/	遊漁	751	http://www4.ocn.ne.jp/~turi/	遊漁	67	http://www.diosa.co.jp/page11/	マリンレジャー
208	http://www.clavis.ne.jp/~listcam/	ライブカメラ	710	http://www5b.biglobe.ne.jp/~mabuta/progra-m/	マリンレジャー	66	http://www.bakusoku.com/	遊漁
178	http://www.affris.or.jp/links/	公的機関	697	http://a.hatena.ne.jp/CoralFish/	マリンレジャー	62	http://www.kanechomaru.com/	遊漁

内水面試験場

アクセス数	リンク元	種類
335	http://kids.yahoo.co.jp/science_and_oddties/animals/Fish/	Yahoo!きっず
301	http://www.kiddy.co.jp/ayunip/kanagawa/kngmenu.html	遊漁
197	http://search.yahoo.co.jp/bin/search?p=C3%B8%BF%E5%B5%FB	キーワード: 淡水魚
182	http://dir.yahoo.co.jp/Science/Biology/Zoology/Animals_Insects_and_Pets/Fishes/	カテゴリ: 魚類
129	http://www.kawanavi.net/seibutu_003.html	生物と環境

表 2 主要コンテンツにおける検索キーワード

当所入口ページ		同左「神奈川」を除く		一都三県漁海況速報		東京湾口海況図	
検索キーワード	件数	検索キーワード	件数	検索キーワード	件数	検索キーワード	件数
神奈川県水産総合研究所	7830	水産総合研究所	1648	黒潮	3027	海水温	2106
水産総合研究所	1648	海況	949	黒潮情報	2842	海況図	753
神奈川県水産	1245	天気図	831	海況図	1374	東京湾	458
神奈川県水産技術センター	1225	城ヶ島	663	海況速報	912	水温	321
海況	949	一都三県	633	海況	740	東京湾、水温	292
神奈川県水産試験場	901	魚図鑑	480	一都三県	643	東京湾口	197
天気図	831	水産	332	海水温	394	東京湾、海水温	175
神奈川県	731	海況速報	327	一都三県漁海況速報	384	海況	160
城ヶ島	663	水産研究所	279	一都三県海況速報	357	東京湾口海況図	116
一都三県	633	旬のさかな	190	海水温度	323	海水温、東京湾	110
神奈川県水産総合	580	一都三県漁海況速報	170	黒潮、水温	237	神奈川県水産研究所	101
魚図鑑	480	天気	162	潮情報	154	海水温度、東京湾	88
神奈川水産	442	水産技術センター	159	海況情報	147	東京湾、海水温度	76
神奈川水産総合研究所	389	旬	154	海の天気図	146	潮温	72
水産	332	水産試験場	147	一都	131	東京湾 図	65
海況速報	327	さんそ	125	一都三県海況	124	水温、東京湾	62
神奈川、水産	312	衛星画像	124	神奈川県水産総合研究所、一都三県	114	神奈川県海水温	60
神奈川県総合水産研究所	296	魚	119	黒潮、蛇行	104	海の天気図	58
神奈川県、水産	287	黒潮	102	黒潮、潮流	103	東京湾水温	57
水産研究所	279	魚カレンダー	96	黒潮蛇行	95	海況速報	57
神奈川県、水産総合研究所	257	さかな	93	黒潮、海況	95	水温図	51
神奈川県、水産試験場	235	中央水産研究所	88	漁海況速報	91	神奈川県水産総合研究所	42
神奈川県水産研究所	213	水産総合	73	水温	90	東京湾、海況	40
神奈川水産研究所	207	カレンダー	73	一都三県魚海況	78	東京湾、海流	40
旬のさかな	190	旬、カレンダー	71	神奈川県海水温	77	東京湾海況図	39
神奈川、水産試験場	177	黒潮 状況	66	相模湾、海水温度	73	海水温度	36
一都三県漁海況速報	170	黒潮状況	63	黒潮の位置	71	海水温、神奈川	25
天気	162	水産総合研究センター	57	黒潮 情報	68	東京湾図	24
神奈川水産試験場	161	魚の図鑑	55	海峡図	59	東京湾、画像	22
水産技術センター	159	水産総合研究	52	潮流、黒潮	55	東京湾海況情報	20

のさかな」、「天気」、「酸素」、「衛星画像」等が挙げられた。

一都三県漁海況速報では、「黒潮」が著しく多かった。「水温」も上位に出現しているが、「黒潮」と比較すると著しく少なかった。東京湾口海況図では、「海水温」が著しく多かった。「リアルタイム海況データ」は、「水温」及び「潮位」等が挙げられたが、検索サイトからのリダイレクトは少なかった(表には示していない)。

考 察

情報提供の変遷及び利用状況の推移

利用状況の推移を情報提供の変遷の記録と対比し考察する。

1999年8月17日における当所コンテンツの全面改訂では、インターネットの広報媒体としての積極活用への転機と考えられたが、この時点では利用の増加に結びつかなかった。1999年11月4日以降は、当所のコンテンツは「漁況情報・浜の話題」定期掲載をはじめ、更新の頻度を向上させた。利用状況はこの時から徐々に増加し、2ヶ月後には明白に増加し、定期更新の頻度向上が利用状況の向上に繋がったと考えられる。2000年5月31日に「海況図データベース」の改訂を行ない、併せて海況図画像を毎日更新する体制を整えた。この当時は同コンテンツ自体の利用状況の情報を収集していなかったが、当所入口ページの利用状況はこの時に増加が見られた。当所の利用状況を農業総合研究所のそれと比較すると、2001年9月以降に継続的に後者を上まわった。また、当所の利用状況は以後長期的に明白な増加が見られているが、農業総合研究所のそれは長期的に緩やかな増加に留まっていた。これは、2001年5月28日に始めた、広報資料、研究成果関連情報、イベント情報及びライブカメラ等の多くの情報の継続的な更新の効果が現れたものと考えられる。

当所の利用状況を内水面試験場のそれと比較すると、2002年3月に一時的に接近し、2002年12月に初めて上まわった。2001年後半から2002年後半に行なった情報提供の変遷としては、2001年10月30日に「リアルタイム海況データ」、2002年6月11日に人工衛星画像、2002年9月13日に海況データのグラフ等の提供開始が挙げられる。一方、この間の海洋情報以外のコンテンツで、情報センターによるアクセス集計で上位に出現するものは、1999年11月4日に提供を開始した「漁況情報・浜の話題」及び2001年5月28日に提供を開始したライブカメラが挙げられるが、いずれも先に挙げた海洋情報のコンテンツよりも利用は少なかった。これらのことから、当所のホームページの利用増加には、海洋情報のコンテンツの質、量、更新頻度の向上が大きく寄与していることが示唆された。

一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図の利用は、

2003年3月に顕著に増加し、以後著しく高水準で推移した。これは、2003年2月25日に行なった改訂が、利用の顕著な増加に繋がったものと考えられる。これまでの改訂においては、利用の増加に反映されるまで2ヶ月程度のタイムラグが見られたが、この時は速やかに反映された。これは、既に多くの固定的な利用者が存在しており、既存の利用者の利用頻度が増加したことに一つの原因が見いだせる。同改訂の2ヶ月後には改訂前の3倍以上の利用があり、これまでの改訂と同様のタイムラグと考えると、新しい利用者が増加したものと推察される。

主要コンテンツの利用状況の推移

当所入口ページと一都三県漁海況速報は軌を一にして利用が増大した。東京湾口海況図の利用状況は独特の様相を示していたが、一都三県漁海況速報のそれと比べると、前者の利用状況の顕著な第1極大と同時期に後者のそれに極大が見られた。これらの結果から、各コンテンツの利用状況は、当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図の利用状況の推移の例に見られるように、相互に影響を及ぼしあっていることが示唆された。これら3つの中での寄与率については、東京湾口海況図の利用状況が、他のそれと異なるピークをもっているため、最も小さいと推察される。一都三県漁海況速報の利用状況が他の2つのコンテンツの利用状況に牽引されるか否かについては、東京湾口海況図の利用状況の影響を指摘することができる。ところで、両コンテンツは、「海況図データベース」として同じカテゴリに位置づけているコンテンツである。「海況図データベース」は、随意の日付を指定して過去のこれらの海況図を表示する機能を有するが、一方の海況図において随意の日付を表示していた状況からマウスの1クリックによって同一日付の他方の図を参照できるよう工夫したスクリプトを実装しており、利用者に対して相互に利用するよう誘導した設計となっている。したがって、利用状況が相互に影響しあうことは、コンテンツの設計段階での目論見であるが、逆に本結果がこの効果を説明した。したがって、東京湾口海況図の利用状況が一都三県漁海況速報のそれへ及ぼす影響は、「海況図データベース」としての相互参照機能の効果として考えられ、それら2つの海況図の主従関係が有るとは説明できない。

次に、当所入口ページと一都三県漁海況速報との関係について考察する。一都三県漁海況速報は、2003年2月25日に行なった抜本的な改訂により、顕著な利用増加が見られ、これに伴って他のコンテンツの利用増加も見られた。また、一都三県漁海況速報は当所のみならず情報センター全体における最も利用頻度の高いコンテンツであり、同コンテンツを目的に検索し閲覧した利用者の存在が十分考えられ、当所入口ページの閲覧はそれの2次的な参照も多いと考えられる。これらのことから、一都三県漁海況速報は当所の様々なコンテンツの利用増加に最

も寄与していると推察される。

当所入口ページ、一都三県漁海況速報及び東京湾口海況図は年々著しい利用の増加が見られ、人工衛星画像及びライブカメラの利用は低水準ながら増加が見られた。「リアルタイム海況データ」の利用状況は横這いで推移したが、当所入口ページの2002年のそれと同程度の水準であった。人工衛星画像、ライブカメラ及び「リアルタイム海況データ」の利用は本検討の中では低水準であったが、本県の各農林水産系試験研究機関が情報センターで提供しているコンテンツの中では利用状況は常に上位に位置していた⁹⁾。

主要コンテンツの利用状況の解析

一都三県漁海況速報をはじめとした「リアルタイム海況データ」以外のコンテンツは、月～金曜日(概ね平日)に利用が多かった。そして、12時に顕著な極大が見られた。このことは、一般の利用者が、勤務先あるいは学校において昼休みに多く閲覧しているものと推察される。先に論じたとおり、2003年以降は一般の利用が顕著に増大した。12時の極大の傾向はそれ以前と比べてより顕著になっており、傍証となっている。一般の利用者による昼休みの閲覧という利用形態は、職務とは無関係の余暇利用であることを示唆する。また、昼休みという限られた時間に集中した閲覧は、1週間のある日あるいは1日間のある時間に単発的に閲覧するのではなく、日常的にともすると日課的に行なわれていることが推察される。

月～金曜日の17時の極大については、勤務時間の終わりとともに閲覧されるケースが考えられる。しかしながら、この極大については、次に述べることから、海況図の原資料の完成時刻が大きな要因となっていると考えられる。原資料の完成は、概ね16時前後であるが時刻は一定していない。紙媒体の原資料を一連のルーチンを経てインターネットに公開するが、概ね17時には閲覧可能となる。毎日利用する場合、この時刻に閲覧すれば、最新の情報が得られる。また、海況図は、東京湾口海況図が土・日曜日の分も発行しているが、発行と「海況図データベース」への登録はいずれも平日である。そこで、土・日曜日には、固定客は17時に巡回的に閲覧することはないと思われ、そのことは土・日曜日に17時の顕著なピークが無いことから容易に推察できる。

当所入口ページの利用状況は、月～金曜日の9時から19時が高い水準にあり、土・日曜日のその時間帯はその傾向が目立たなかった。これは、公的機関のサイトとして業務における情報収集等で利用されていると考えられる。この利用形態は、事前に知っている具体的なコンテンツのみを閲覧するのではなく、利用者の要求に合致する情報を様々なコンテンツから探し出そうとするタイプであると推察される。したがって、目的以外の様々なコンテンツが結果的に多数閲覧される可能性が見込まれるため、当所入口ページは広報媒体としての役割が期待で

きると考えられる。

月～金曜日の17時のピークより後の時間帯は、顕著な12時のピークを除くと最も利用水準が高かった。この要素は、土・日曜日にも共通してみられた。このことから、夕方の時間帯は曜日を問わず利用が多く、月～金曜日に関しては海況図の更新時間帯の顕著な利用極大が上乘せされたと考えられる。同様に、曜日に関わらず利用が多い時間帯は、21時の極大にみることができる。これら夕方と夜間で個別に極大となる理由は未解明だが、これらを併せて夕方と夜間の利用は、当所入口ページの平日・日中の業務利用とは対称的に、自宅からの閲覧が寄与していると考えられる。この自宅からの閲覧動機は、翌日の漁業の操業計画策定、遊漁やマリレジャーの釣行・旅行計画、並びに趣味的な研究等が考えられる。日曜日の利用水準は全般に低いが、第1極大の夜間については土曜日と同程度の利用数があった。遊漁やマリレジャーの計画では日曜の夜間は一般的に考えにくく、ここに前者の漁業での固定的な利用が推察される。趣味的な研究等については、詳細は本報では解明できないが、遊漁やマリレジャーの計画に関しては、一都三県漁海況速報及び人工衛星画像の利用が1週間のうち金曜日に最大になっており、土・日曜を前にした利用形態が推察される。

「リアルタイム海況データ」は、2002年の月～金曜日の集計において他のコンテンツと比べ、深夜から早朝にかけての利用が目立った。2002年の集計は、一般の利用は多いながらも、2003年の著しい利用増大の前であり、漁業者の利用の占める割合が現在より高かったと思われる。このことから、漁業者がこの時間帯に操業に必要な海況情報を入手した可能性が推察される。

一都三県漁海況速報は、6～8月の土・日曜日の朝に利用が目立った。これは、夏の休日の朝に、マリレジャー等の出発前に閲覧するケースが想定され、ここでも同海況図に対するマリレジャーでの需要の大きさを考慮する必要がある。

東京湾口海況図は冬に利用が多かった。先に論じた季節変化においては、全般に利用の極小が11～12月に見られた。この期間に東京湾口海況図は、特異的な利用状況があった。また、続く1～3月は、東京湾口海況図の顕著で特異的な利用増加があった。さらに、時間帯別の解析によると、冬の土・日曜日の夜間に利用が目立つのが特徴的であった。また、顕著な傾向ではなかったが、11～翌3月において、平日の0～1時に東京湾口海況図の利用が多かったことも特徴的であった。0～1時の時間帯について、前述の議論と同様に、漁業あるいはマリレジャーにおける前夜の検討資料としての活用が考えられる。ところが平日であることから、後者は考えにくく、漁業における明るる朝の操業への準備として閲覧していた可能性が考えられる。冬の東京湾口の漁業の一つにノリ養殖がある。ノリ養殖では、ノリが高水温に弱いため、漁場

水温は重要な情報であり、東京湾口海況図が活用されたと考えられる。土曜日の20～21時並びに、日曜日の3時及び21時に極大が見られた。日曜日の21時については不明だが、それ以外は遊漁による利用の可能性が考えられる。2003年には一般の利用が著しく増大したが、それまで曜日別利用状況の様相が東京湾口海況図と一都三県漁海況速報とで類似していたが、その後の2004年及び2005年には土曜の極大となり東京湾口海況図に独自の分布形態が見られるようになった。この独自の分布形態は、一般の利用増加と時期を同じくして出現していることから、一般の利用者の増加が大きく関与している可能性が考えられる。

曜日別の利用状況をみると、一都三県漁海況速報、当所入口ページ及び人工衛星画像は、いずれにおいても概ね平日と休日の利用が異なり、相互に類似した様相を示した。このことは、季節変化において様々なコンテンツの利用増加への一都三県漁海況速報の寄与を推察し、東京湾口海況図及び「リアルタイム海況データ」の独自性を推察したが、曜日別の利用状況もこれを支持するものとなっていた。

「リアルタイム海況データ」の利用は、11～12月の朝に他のコンテンツと比較して目立った。全般に利用が多い時期には、他のコンテンツの利用から誘導的に閲覧されることで、他のコンテンツと同様の利用状況になると考えられる。一方、全般に利用が少ないこの時期には、そのような副次的な閲覧は相対的に少ないため、結果でみられた利用状況は、海況データの本来の利用傾向である可能性が考えられる。

全般に利用が極小となる11～12月は真冬ではない。ごく単純に季節変化を推論すると、真冬に利用が最少になる可能性が考えられる。潜在的には真冬に利用が極小となり、東京湾口海況図が多く利用される時期が重なることで、利用実態として初冬に極小が見られたのかもしれない。

主要コンテンツにおけるリンク元

当所入口ページへのリンクによる来訪は、神奈川県庁からのものを含め、公的機関からのリンクが多かった。このことは、利用者はいわゆる「調べもの」をする目的で来訪するケースが多いことを示唆している。先に、曜日別・時間帯別の利用状況に関する考察において、業務における情報収集等で利用されていると論じたが、このリンク元の解析結果もそのことを支持している。

当所のコンテンツは、入口ページを含め、いずれも遊漁関係のサイトからのリンクが多かった。遊漁船は漁業者が兼業で経営する場合も多く、遊漁の利用はある程度本県の水産振興に寄与している。しかし、本報で見られた遊漁関係のリンク元のほとんどは、一般の釣り客が運営しているサイトであった。このことは狭く考えると水産振興に直接関与しない無効な利用とみなすことも

できる。しかしながら、水産及び海洋に関する最新の情報を迅速に安価に入手したいという、多くの県民による要求であると捉えることができる。従来の水産情報の提供媒体に加え、提供媒体としてインターネットを活用することによって、従来は利用が難しかった一般県民の利用が容易になった。海況図等の提供は従来どおり漁業者を対象としているものの、その利用に占める一般県民の割合は増大し、著しく多くなった。県民への利益還元という尺度において、インターネットによる情報提供は非常に良い成果をあげたと言える。

一都三県漁海況速報と東京湾口海況図におけるリンク元は、ともに遊漁関係のサイトが多かった。これらのサイトを閲覧してみると、前者においては伊豆半島及び伊豆諸島等の磯釣りを対象とするサイトが多く、後者においては、三浦半島及び東京湾等の沿岸の釣を対象とするサイトが多かった。この傾向は海況図の内容からみて当然の帰結であるが、特定の興味が限定された閲覧形態が多いことが示唆された。

内水面試験場では、淡水魚図鑑が充実しており、学童や釣り客をはじめとする一般の利用が多かった。このことは、公開当初に同場が他の所属と比べ著しく利用が伸びていたことの大きな要因であったと推察される。なお、第1位のサイトは、最も著名な検索サイトの一つである「Yahoo! JAPAN」(<http://www.yahoo.co.jp/>、ヤフー株式会社)の子供向けコンテンツ「Yahoo!きっず」である。同サイトからは、他にも多くの検索利用が見られた。「Yahoo!きっず」を閲覧したところ、同サイトの教員向け解説ページにおいて、身近な自然や川に関する学習指導のヒントが掲げられていた。それをもとに多くの小学校で授業が組まれ活用されたことが推察された。このような利用形態は、上述の遊漁と同様に厳密には水産振興に直接関与しない無効な利用であると考えられる。しかしながら、多くの学童は淡水魚図鑑しか閲覧しないかもしれないが、ある程度の比率で県の試験研究機関の活動について教員や保護者の目にとまることと考えられる。例えそれが小さな比率であっても、小学校教育の絶対数は膨大であるため、かなりの広報効果があったものと考えられる。

継続的に更新される情報を日常的に閲覧する利用者は、いわゆる固定客と言える。当所の様々なコンテンツの水産及び趣味での利用は、多くの固定客に支えられていると言える。本報の検討対象に限らず一般に、固定客は、利用者が普段使用するブラウザのブックマークから直接に特定コンテンツに向けて来訪するケースが最も多く、利用者が普段来訪しているサイト(言わば「行きつけ」のサイト)のリンクから特定コンテンツに向けて来訪するケースが次に多いと考えられる。リンク元の解析では、ブラウザのブックマークの情報は収集できないためブックマークによる直接の来訪の様相は把握できない

いが、「行きつけ」サイトのリンクからの来訪の様相は把握可能である。一方、情報を調査・検索するような固定客以外の利用(言わば「調べもの」)においては、リンク元は検索サイトや公的機関のリンクからの来訪が多いと考えられる。解析においては、ブラウザのブックマークから直接に特定コンテンツに向けて来訪する場合、コンテンツのアクセス数に対して、リンクから来訪したアクセス数の比は小さくなる。この傾向に関しては、東京湾口海況図が最もリンクによる来訪の割合が小さく、「リアルタイム海況データ」及びライブカメラがそれに続いた。人工衛星画像及び一都三県漁海況速報は、それらと当所入口ページの中間的な位置にあった。ここでも、東京湾口海況図は、より固定的で専門的な需要があることが示唆された。「リアルタイム海況データ」及びライブカメラは、固定客によって海の現況の様子を日常的に閲覧されている利用形態が推察される。

当所入口ページは、ライブカメラのサイトからリンクされて閲覧された例が十分に多かった。また、ライブカメラの利用は、上で論じたとおり、固定客がリンクによらず直接閲覧するケースが多かった。海の現況を直接閲覧できるライブカメラは、非常に大きな県民ニーズがあると考えられる。

主要コンテンツにおける検索キーワード

当所入口ページを検索サイトで検索する場合の大半が、当所が提供している情報ではなく、当所の組織名で探していることが分かった。このことは、曜日別・時間帯別利用状況の解析から、利用者の業務の中で、公的機関のサイトとして閲覧されていると論じたが、それを支持した結果となっている。

当所のサイトでは、一都三県漁海況速報をはじめとした既存のコンテンツに個別の需要があり利用者は目的を限定して利用していると推察され、入口ページから情報を探す例が比較的少ないものと思われる。新規の利用者を呼びこむ必要を考えるならば、広い題材を取り扱うコンテンツの充実が必要であろう。この点については、「漁況情報・浜の話題」及び「市場を歩く!」²⁴⁾により水産業の現場の最新情報を提供している。当所の広報戦略を考える上では、これらの利用状況を解析するとともに、検索サイトからの利用を意識してキーワードに注意を払う必要が考えられる。

当所の組織名以外では、「旬」、「魚カレンダー」等に注目する必要がある。これらは、コンテンツを提供しているものの、海洋情報のような大規模な利用がみられない。魚食に関する一般県民の需要が示唆されるが、海洋情報の提供と利用の状況と比較すると、コンテンツを充実させ需要に十分応える余地が残っていると考えられる。

一都三県漁海況速報では、暖水波及や冷水塊が重要な海況現象であるが、「暖水」及び「冷水」は見当たらな

かった。この点については、海況調査事業における漁業者への解説が不足している可能性もある。同コンテンツは、固定客が多いと推察され、検索サイトで発見して初めて閲覧するという例は少ないと考えられ、この点においては専門的なキーワードが利用されないことは妥当とも考えられる。「リアルタイム海況データ」では三崎瀬戸で観測した水温、塩分、潮位を公開しているが、「塩分」の検索例が見当たらなかった。三浦半島の海況は、東京湾系水と沖合系水の影響で大きく変化する。これらの水塊を把握するには、塩分が有効な指標となる。これに着目した利用は、検索サイトから来訪する新規の利用が見られず、それ以外については未解析であるが、海況調査事業における漁業者への説明が不十分である可能性は高い。

総合考察

インターネットが広く普及し、非常に安価に手軽に利用できるようになった。インターネットでの情報提供は、提供者と利用者の双方に様々な利点があり、一般に広く活用されている。当所は、海況情報をはじめとした様々な水産情報を中心に、広報情報を含めてインターネットで情報提供を行なっている。海況情報は時間的・空間的な変化の把握が利用の上で重要であるが、インターネットでの情報提供は、過去の海況図の閲覧及び同一日の他の各種海況資料の閲覧等を容易に実現する機能を提供することができた。広報情報については、様々な角度から情報を提供することができ、イベント等にも迅速に対応することができ、紙等の従来の媒体と比べ飛躍的に効果的に提供することができた。しかしながら、広報の効果については、直接的な検討は本報を含め十分に行なわれていない。学童を対象とした体験イベントについては、インターネットでの広報が効果的であったように思われた。一方、当所のサイトで十分な広報を実施しなかった事例としては、「第25回全国豊かな海づくり大会」での公開講座「マリンラボ」が挙げられるが、今後、同様の公開講座を実施する際には、インターネットでの広報の有無を鍵に広報の効果を検討する必要がある。

利用状況を解析した結果、海況図等の情報を中心に、水産業と直接関係無い利用形態が非常に大きな位置を占めていることが示唆された。狭く考えると水産業の振興に直接関与しない無効な利用とみなすこともできるが、多くの県民による要求であることは事実であり、多くの県民への利益還元が可能となっている。また、内水面試験場のコンテンツについて、水産業の振興に直接関与しない学童の教材への活用事例が推察されたが、先に論じたとおり広報機能が十分に期待される。水産に関する一般県民の関心として、魚食に関する情報が見うけられた。また、海洋に関しては海の現況を閲覧可能なライブカメラへの一般県民の関心が見うけられた。本県の水産に関する情報は、当所が提供する必要がある、今後魚食に関

するコンテンツの充実が期待される。ライブカメラ等は必ずしも当所が提供する必要はないが、一般県民の関心の高さから今後も充実する必要がある。

広報は、普段まったく顧みられないような媒体や資料に掲載しても当然人の目には入らない。当所入口ページは比較的高い水準で利用されており、広報媒体としての可用性はかなり高いと考えられる。また、一都三県漁海況速報等の著しく利用が多いコンテンツは、他のコンテンツの閲覧を誘導する可能性が示唆された。このことから、多くのリピーターを持ったコンテンツを維持することは、広報媒体としての価値の維持向上に有用であると考えられる。

一方、利用頻度の多い特定のコンテンツは、利用形態も特定の目的に絞って閲覧されることが示唆された。上述のように、他のコンテンツの閲覧を誘導する可能性はあるとはいえ、構造的には新規の利用者が増えにくいと考えられる。この点については、検索サイトでの検索による来訪が重要となる。例えば「旬」等の需要が見うけられることは、検索キーワードの解析で明らかとなった。本報では言及していないが、「さかなのあれこれ」²⁵⁾と題して、魚類生態から魚食文化史に至る広範な話題を綴った読み物を2002年から連載した。現在は休載しているが、このコンテンツは、検索サイトから効率的に利用者が誘導された。同コンテンツは文章が長く多量のキーワードが内包されるため、検索サイトによるキーワード解析・抽出が効率的に行なわれた。その結果、同コンテンツに掲載した魚種名で検索すると上位の候補として同コンテンツが挙げられるようになった。検索キーワードを眺めると、制作者が想定していない検索パターンも多く見うけられ、潜在的な利用者の需要を解析し新規の利用者獲得の可能性が予察された。この例に照らすと、「漁況情報・浜の話題」及び「市場を歩く!」が検索キーワードに寄与する可能性が高いと考えられる。文章情報を中心とした日々更新するコンテンツの提供については、「Weblog(ブログ)」や「Wiki」等のコンテンツマネジメントシステムが近年一般に広く利用されるようになっている。これらのコンテンツの提供を推進するには、少ない業務コストで効果的に情報提供が可能となるコンテンツマネジメントシステムの採用が一つの合理的な選択肢として挙げられる。

様々なウェブサイトで凝ったデザインのコンテンツがしばしば見うけられる。多くの利用を得るためには見栄えを良くする必要があると考える例が多いようにも思われる。W3Cは、「Webの可能性を最大限に導き出すために」ハイパーテキスト等の技術勧告を策定しているが²⁶⁾、現在のHTMLでは、文書の意味を記述し、見栄えを分離する考え方が勧められている。一都三県漁海況速報のページは、見栄えの分離を厳密に規定したHTML4.01 strictに適合させているため、HTML文書に見栄えの要

素をほとんど加えていない。このようなページであるが、利用者が必要とする情報を適切にハイパーテキストで提供することで、多くの利用を得ることができた。今後のHTMLによるインターネットでの情報提供は、見栄えの要素にとらわれず、必要な情報を適切に記述すべきであろう。

海況データをはじめとする水産情報は、インターネットの利点を最大限に活用し、インターネットでの情報提供を積極的に推進すべきであろう。その他の情報提供については、水産業の振興に留まらず、水産に関連する一般県民のニーズに応じて充実させるべきであろう。広報媒体としての可用性は十分に高いものと考えられ、広報におけるインターネットの積極活用が望まれる。情報提供媒体としての価値を維持するために、質の良い情報提供を行なうことによって、利用者の維持・獲得に努める必要がある。

要 約

- ・インターネットによる情報提供の経過を本報に記録した。
- ・本県の農林水産系試験研究機関の中で、当所のコンテンツは最も多く利用されている。
- ・当所のコンテンツの利用状況は、夏に多く、冬に少ない明白な季節変化が見られた。
- ・一都三県漁海況速報の利用は夏に多くレジャーでの活用が示唆された。
- ・東京湾口海況図の利用は冬に多く、東京湾の漁業での活用が示唆された。
- ・当所のコンテンツは全般に遊漁関係のサイトからのリンクが多く、当所入口ページは公的機関からのリンクが多かった。
- ・利用の著しく多いコンテンツに誘導されて他のコンテンツが閲覧される可能性が示唆された。一都三県漁海況速報の利用が著しく多いため、当所のホームページでの広報効果は十分に期待される。

謝 辞

ご校閲頂いた島根大学 花田英輔助教にお礼申し上げます。

コンテンツ作成から漁業者への情報提供、アクセス集計に至る広範な場面でご助力頂いた、木村潤一副技幹、加藤俊明主任技師を始め無線職の皆様にお礼申し上げます。

インターネットによる情報提供とそれを支える情報システムの運営管理にご尽力頂いている神奈川県農林水産情報センター 廣瀬一郎主任研究員、山崎 弘主任研究員そして歴代の関係者各位、当所の水産情報システム部会及び広報部会の皆様にお礼申し上げます。

参考文献

- 1) Tim Berners-Lee. (1993): Hypertext Markup Language (HTML), The World Wide Web Consortium.
- 2) T. Berners-Lee, R. Fielding and H. Frystyk. (1996): Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.0, RFC1945, The Internet Engineering Task Force.
- 3) D. Raggett, A. Le Hors, I. Jacobs, eds. (1999): "HTML 4.01 Specification", The World Wide Web Consortium.
- 4) ISO/IEC 15445:2000
- 5) JIS X 4156:2000
- 6) IEEE 802.3
- 7) NetBIOS Working Group. (1987): "Protocol standard for a NetBIOS service on a TCP/UDP transport: Concepts and methods", RFC1001, The Internet Engineering Task Force.
- 8) W. Simpson, ed. (1994): The Point-to-Point Protocol (PPP), RFC1661, The Internet Engineering Task Force.
- 9) 神奈川県農林水産情報センター(1997): だれ・どこ (ベスト30), <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/log/logcount.htm>; (2005. 3. 31 取得).
- 10) 神奈川県水産総合研究所(1997): 水産総合研究所ホームページ, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/>; (1998. 4. 1 取得).
- 11) 神奈川県水産総合研究所(1997): 海況図データベース, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyozu/>; (2000. 5. 31取得).
- 12) 神奈川県水産総合研究所(1997): 漁況予報 いわし, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/iwashi/>; (1998. 4. 1取得).
- 13) 神奈川県水産総合研究所(1997): 海・魚の豆知識, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Sakana/Pictorial/1997/osakana.html>; (2002. 5. 23取得).
- 14) 神奈川県水産総合研究所(1999): イベント情報, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/event/>; (1999. 8. 17取得)
- 15) 神奈川県水産総合研究所(1999): 漁況情報・浜の話題, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/fuku/>; (1999. 11. 12取得).
- 16) 神奈川県水産総合研究所(2001): 水産総合研究所一ダウンロード, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/pdf/>; (2001. 6. 1取得).
- 17) 神奈川県水産総合研究所(2001): 神奈川県水産総合研究所 LiveCamera, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Live/>; (2001. 9. 10取得).
- 18) 神奈川県水産総合研究所(2001): リアルタイム海況データ, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Kaikyo/>; (2001. 10. 30取得).
- 19) 樋田史郎・加藤俊明(2003): インターネットによる海況情報提供システムの開発, 平成14年度農林水産関係試験研究成果資料, 神奈川県農業総合研究所, 66-67.
- 20) 神奈川県水産総合研究所(2002): NOAA 人工衛星画像, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/noaa/>; (2002. 6. 11取得).
- 21) 神奈川県水産総合研究所(2003): 急潮情報, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/kaikyo/qw/>; (2003. 2. 14取得).
- 22) 樋田史郎(2004): 「海況図データベース」の閲覧性の向上, 平成15年度農林水産関係試験研究成果資料, 神奈川県農業総合研究所, 66-67.
- 23) 樋田史郎・木村潤一・加藤俊明(2004): 携帯電話対応の海況図作成システムの開発, 平成15年度農林水産関係試験研究成果資料, 神奈川県農業総合研究所, 68-69.
- 24) 神奈川県水産総合研究所(2004): 市場を歩く!, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/ichiba/>; (2004. 11. 1取得).
- 25) 神奈川県水産総合研究所(2002): さかなのあれこれ, <http://www.agri.pref.kanagawa.jp/suisoken/Sakana/Misc/>; (2002. 5. 20取得).
- 26) Ian Jacobs (2004): About the World Wide Web Consortium (W3C), <http://www.w3.org/Consortium/>; (2006. 1. 5取得).