

船舶交通安全情報管理・提供システム（警報）の開発

米原達夫：水路通報課

Tatsuo Yonebara : Notices to Mariners Div.

1. 概要

水路通報課は平成4年度から、複数の専用システムによりバラバラに行っていた航行警報の原稿作成を一元化するプロジェクトを進めている。当課はクライアント/サーバー型システムを活用した試験システムを開発し、平成6年6月に運用を開始した。これにより、原稿作成にかかる労力を格段に改善した。

2. プロジェクトの背景

航行警報は海上交通に支障がある事項を航行船舶に周知し、海難等の未然防止を目指すものである。当課は24時間運用で航行警報の原稿を作成しており、航行警報の種類ごとに各専用システムを使い分けていた。この旧システムは3系統に分かれ(図1)、操作方式やデータの管理手法が系統別に異なっていた。このため、一連の原稿の作成に手間がかかるだけでなく、その関連性を継続して把握することが困難であった。このため、従来から改善の試みが行われていた。

3. プロジェクトの全体像

平成4年度の事前調査、平成5年度の試験システム開発を経て、平成6年度に完成を目指すもので、それぞれ第一期、二期、三期に分かれる。(表1)。第一期で旧システムによる予備改善を行い、第二期では入力系を中心に開発した。現在、検索系を中心とする第三期の開発作業が進行中である。

4. 予備改善（第一期）

旧システムに対する運用者の慣れと過去の経緯を考慮し、何らかの方法で一元化の期待効果を実現する必要があると考えた。そこで、短期的な労力の改善を兼ねホスト機Aの入力系を第二期以降の開発を意識した機能を盛り込んで改善した(図1)。原稿別に異なるプレプリント用紙を3種類から1種類に統合し、画面の機能統合やデフォルト値の設定、及びシステムに対する作業指示のファンクションキー化により操作性を向上させた。この結果、原稿作成に必要な画面の最低会話数を約40%、最低キータッチ数を約50%低減することができ、一元化の期待効果の一部を実証することができた。その後のアンケートで格段に便利になったとの評価を受け、以後の作業に対する布石となった。

表1 作業工程

	平成4年	平成5年	平成6年
設計作業	←→	←→	←→
プログラミング等	←→	←→	←→
ユーザー作成	←→	←→	←→
教育用鑑予期間	←→		←→
運用開始日		☆(第一期分)	☆(第二期分)
運用方式検討		←→	←→
	第一期	第二期	第三期
	既存アプリケーション改善	試験システム開発	本番システム開発

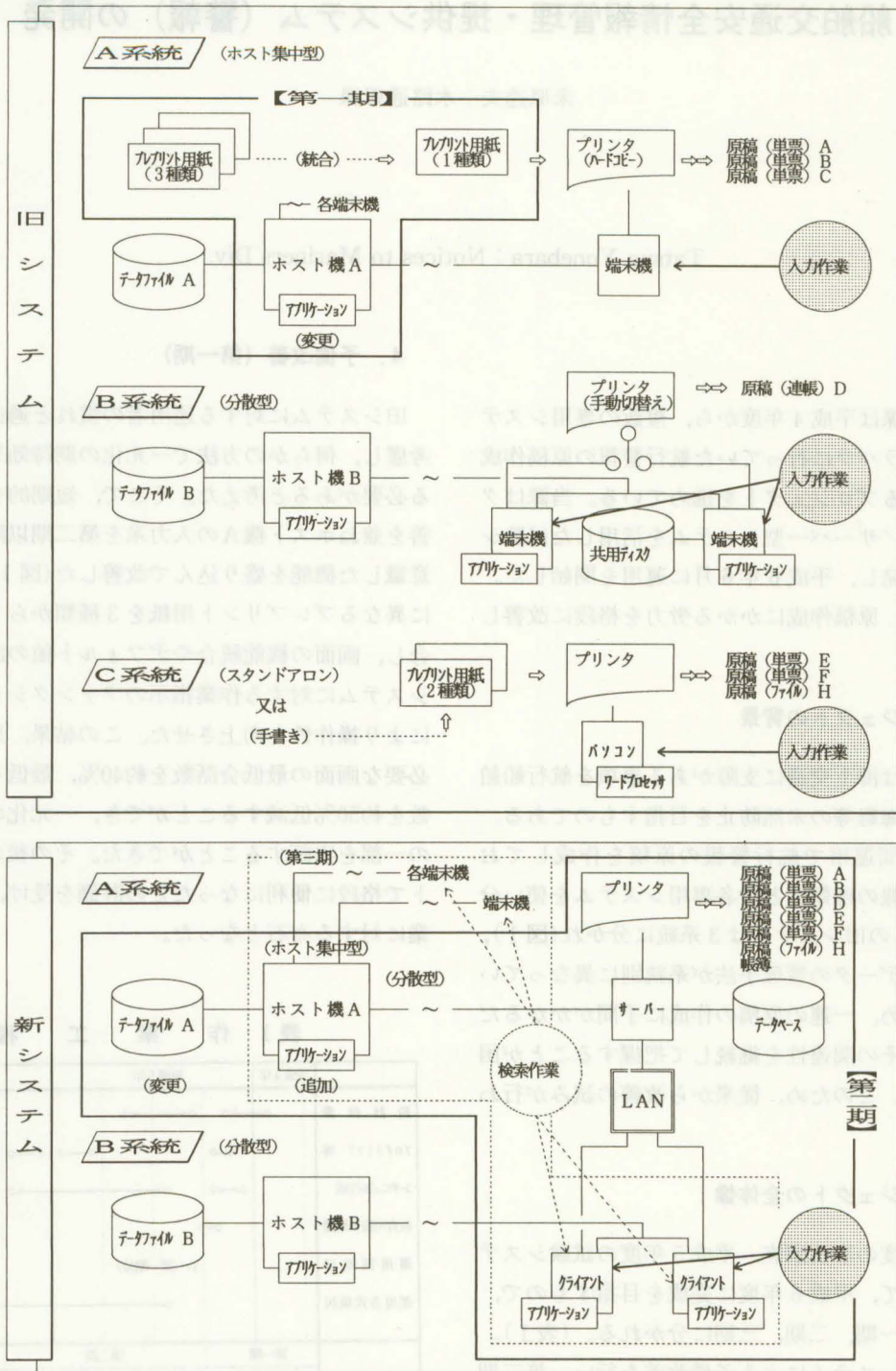


図1 新旧システムの比較

5. 要件と機器構成の選択

新システムには一連の原稿の一括作成と関連づけが可能で、各ホスト機に原稿を送信でき、かつ24時間運用に耐えるという要件が必要であった。さらに、安価で各ホスト機の環境を極力変更せずに済み、複数の入力端末を確保できるという条件が加わった。そこで、B系統の端末機を同一機種のパersonalコンピュータによるクライアント/サーバー型システムに置き換え、各ホスト機と接続する方式(図1)を選択した。これにより、次の特徴を持った機器構成にすることができた。

- ・基本ソフトウェアが持つ排他制御機能の下でデータを共有できること
- ・各パーソナルコンピュータが互いに予備機となること
- ・ホスト機Bのソフトウェアをそのまま活用できること

6. 原稿作成作業の一元化(第二期)

画面やデータベースの設計は、そのシステムが運用される状況を的確に想定しないとできない。そこで、設計時から運用担当責任者と共同で作業した。これにより設計の段階から運用者の考えをシステムに反映する機会を作り、かつ運用担当責任者に応分の責任を分担してもらう形態ができた。特に、操作方式と原稿の様式を統一できたのは運用担当責任者の努力によるところが大であった。

原稿作成作業の一元化のためには取り扱うデータ項目の整理が必要になる。また、データ項目の価値を認識できるのは一般に関係者だけである。そこで、20種類以上の帳票類にある項目の整理(表2)を内製で行い、管理すべき理論的な項目数を既存帳票類の約60%にまで圧縮した。

航行警報業務と各ホスト機はいずれも24時間運用であり、移行前に本運用と同等な環境を継続的に設けることは不可能であった。このため、早い時期から外注作業分とは別個に運用面の移行準備を行う必

要があると考えた。そこで、設計時からユーザマニュアルの作成と運用担当責任者による運用方式の検討作業を開始した。

これらを背景に一元化を行った。サーバーにデータベースを構築して一連の原稿の関連づけを行い、運用者が座ったまま各原稿を一括して作成できるようにした(図1)。また、原稿印刷には無地の用紙を使い、サーバーのスケジュール印刷機能を活用することにより、用紙の入替えやプリンタの切替え操作をせずに印刷できるようにした。原稿作成に必要な最低キータッチ数も全体で約40%改善され、従来1秒~10分以上かかったレスポンスが瞬時から10数秒と大幅に改善された。また、ユーザマニュアルはシステムの納品前に運用者へ配付され、新しい運用方式もほぼ検討を終えた。

7. 移行

既存システムから新システムへの切替えまでに教育用猶予期間を設けた。この間に開発担当責任者としてシステムの説明とデモを行った。また、運用担当責任者が運用方式の説明を行った。各ホスト機との接続に手間取ったが、移行予定日の一週間後に全面移行した。

8. まとめ

新システムは移行後2か月を経たが、システムダウン等の運用停止を伴うトラブルは発生せず安定して作動している。「もう前のシステムには戻りたくない」という運用者の言葉が成果を物語っていると思う。

今回の開発ではクライアント/サーバー(C/S)を選択した。レスポンスが速く小規模な画面レイアウト変更なら直ぐに実施できる等、C/Sならではの利点を多く感じた。しかし、今回の要件と制約条件をたまたま満足したものがC/Sだったのだと思う。このシステムは極めて小規模であったが、システム構築作業に対して次のような示唆を与えてくれた。

表2 データ項目の整理

帳票、 ファイル 収録項目		帳簿等				原稿						データファイル						
		情報 記録簿	日本航行警報記録簿	NAVAREA XI電報記録簿	NAVTEX航行警報送信日報	NAVTEX航行警報記録簿	水路通報	日本航行警報(和文・漢字)	日本航行警報(和文・カナ)	日本航行警報(英文)	日本航行警報(ラジオ)	NAVAREA XI	国際NAVTEX	航行警報管理データ	日本航行警報電文データ(和文)	日本航行警報電文データ(英文)	NAVAREA XI電文データ	国際NAVTEXデータ
出所	出所	○	○	○		○	○	○	○		○	○		○			○	○
	出所日付						○											
	入手日付	○						○	○		○							○
	入手時刻	○																○
	入力日付							○	○		○	○					○	○
	起案日付						○											
	警報の種類							○	○		○			○	○	○		○
	起案者名						○	○	○		○			○				○
	作成部署													○	○	○		○
	発信所																	○
標	場所	○			○	○											○	
	地方			○				○	○		○							○
題	種類			○	○												○	
	内容	○	○															
	事項		○															
タナ	和文		○				○	○						○	○			○
	英文		○					○						○				○
	NAVAREA		○	○			○	○			○					○		○
	別		—				—							—				○

(1) システム構築技法の基本的な考え方は共通である。

最初からC/Sに決めていたのではなく、要件と与えられた制約条件から必然的に選択されたものである。また、早期に責任分担ができる運用関係者をパートナーに加え、かつ移行作業を開始した件についても特別変わった技法ではない。

(2) 方法論を学ばなければならない。

低価格機器等の普及により運用部門が独自にシステムを構築できる環境が整ってきた。

情報処理部門ではなく運用部門が直接システム構築を行う事例が一層増加するだろう。その反面、従来は情報処理部門に押しつけたシステムの不具合に対する責任を運用部門自身が背負い込むことになった。ところが、システムの形態により基本的なシステム構築技法の考え方に差がないことに注意しなければならない。つまり、運用部門といえども設計やマネジメント等の各種方法論の学習が必須であることを意味する。これを怠ってシステム構築を行う運用部門は高い授業料を支払うことになる。

9. 謝辞

新システム構築にあたり、装備技術部、警備救難部、水路部及び協力会社の関係諸氏に多大のご支援を頂いた。この場を借りて厚くお礼申し上げます。