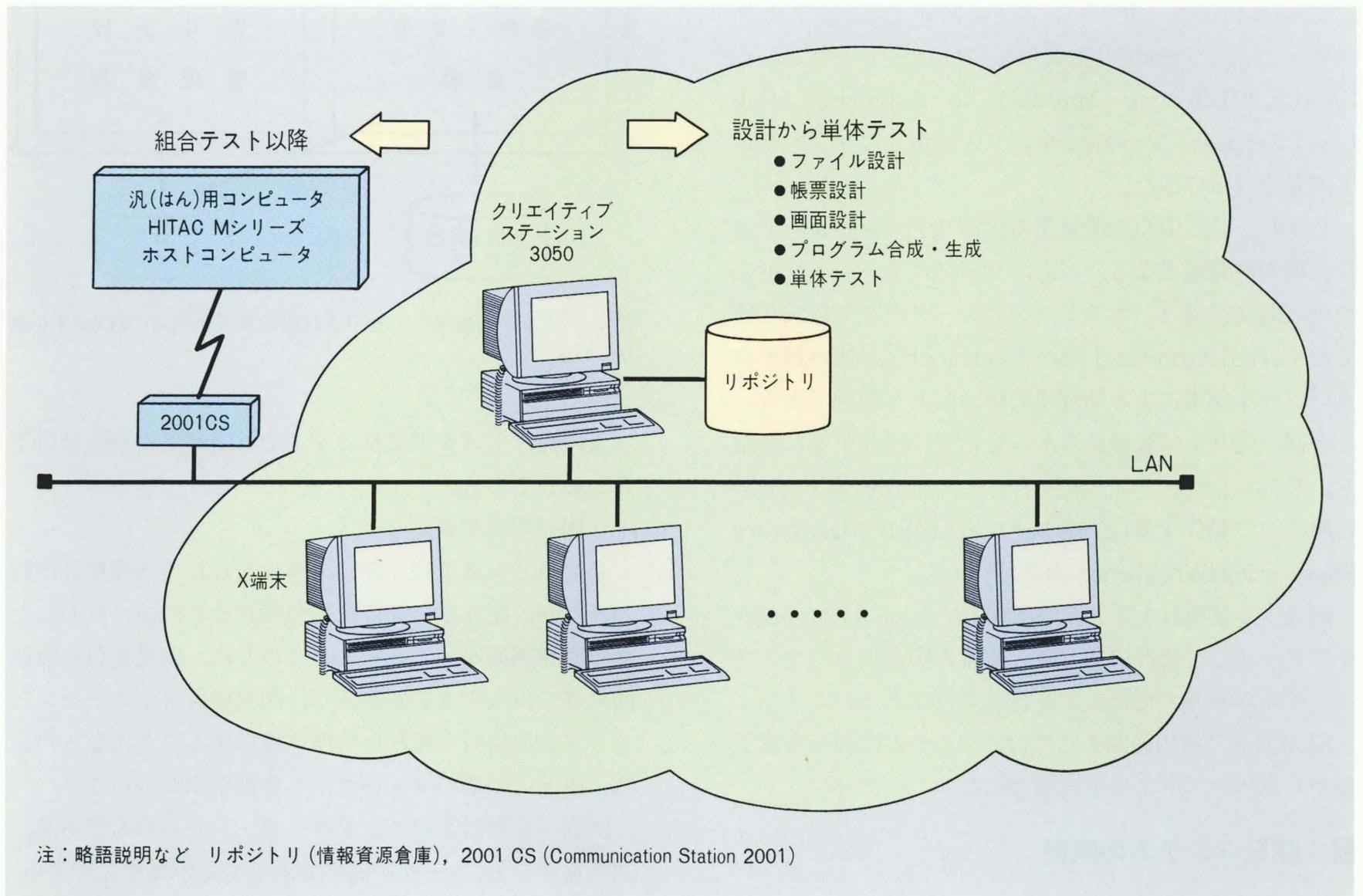


分散開発環境を利用した 売り上げ管理システムの開発

Development of Sales Management Systems Utilizing Client Server System Environment

森腰勝敏* Katsutoshi Morikoshi 汐見龍徳* Tatsunori Shiomi
斎藤 功* Isao Saitou 田村和敏* Kazutoshi Tamura



CSS構成での開発環境 売り上げ管理システムはクリエイティブステーション3050を中心としたCSS(Client Server System)構成で、設計から単体テストまでの開発作業を行い、ホストコンピュータは組み合わせテスト以降で使用される。

システム開発でのプログラム作成、テストは、従来TSS端末を中心としたホストコンピュータ集中方式で行われていた。しかし、最近CSS(Client Server System)構成を前提とした統合CASE(Computer Aided Software Engineering)ツールが普及している。

売り上げ管理システムの開発では、クリエイティブワークステーション3050(以下、3050と略す。)を中

心としたCSS構成による分散開発環境を構築し、システム開発を行った。この環境では、リポジトリをサーバである3050に持ち、CSS構成で設計から単体テストまでの開発作業を行い、組み合わせテスト以降の工程をホストコンピュータと連動した開発方式とした。現在分散開発環境適用の試行段階を終了し、今後本格的な適用を行うべく準備中である。

* 日立製作所 情報システム事業部

1 はじめに

最近のシステム開発では、ソフトウェアの生産性向上の手段として、CASE(Computer Aided Software Engineering: コンピュータ支援ソフトウェア工学)ツールが適用され、効果をあげている。

従来HITACユーザーのシステム開発でも、ホストコンピュータとTSS端末を使用したCASEツールであるEAGLE 2 (Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity 2)を適用したソフトウェア開発を行ってきた。

しかし、TSS中心の開発環境はホストコンピュータの負荷増大が問題となる。一方、ワークステーション中心の分散開発環境は、ホストコンピュータの負荷軽減だけでなく、GUI(Graphical User Interface)など使い勝手の良いツール使用による品質や効率の向上も期待できる。

今回、売り上げ管理システムを新規に開発するにあたり、クリエイティブワークステーション3050(以下、3050と略す。)で動作するCASEツールのSEWB 3 (Software Engineering Workbench 3)を適用した。

開発する業務はホスト側のRDB(Relational Database)をアクセスし、統計情報や販売情報の帳票出力、マスタファイルの参照・更新などを行う業務である。

SEWB 3の適用範囲としては、システム開発の上流工程から単体テストまでを範囲とした。

2 開発システムの概要

2.1 システム概要

システム全体は図1に示すとおり、基幹系であるチケットなどの予約・発売業務と、管理系である売り上げ管理業務に分けられる。

予約・発売業務は、専用の予約端末から予約・発売の要求を行うことにより、予約・発売のデータベースを更新するとともに、売り上げ管理データベースの更新も行う。

売り上げ管理業務は、管理端末から売り上げに関する各種帳票出力および統計情報の出力を行う。

2.2 SEWB 3での開発対象業務

今回の分散開発環境であるSEWB 3は、試行の段階でもあって売り上げ管理業務に適用した。売り上げ管理業務は、オンライン端末である3050から帳票名および各種検索条件を入力することにより、RDBを検索して各種帳票、統計情報の出力を行うものである。

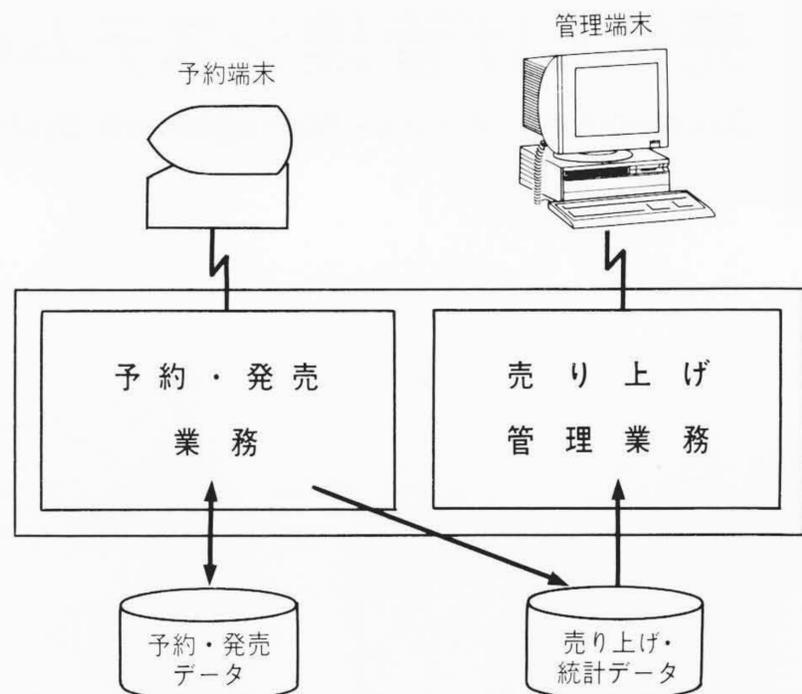


図1 システム概要 売り上げ管理業務の開発にSEWB 3を適用した。

この売り上げ管理業務のシステム開発上の特徴は以下のとおりである。

(1) 開発期間が短いこと

基幹系である予約・発売業務は先行して仕様検討が行われたが、売り上げ管理業務の検討はその後に行われたため開発期間が短くなった。このため、開発要員を短期間に多く投入する必要があるが、開発場所もホストコンピュータ設置場所と離れた場所に確保することになった。

(2) 画面・帳票のフォーマット変更要求が多いこと

画面・帳票は直接エンドユーザーが見るものであり、開発途中でも、ユーザー側の要求で変更が発生しやすい。これはプログラムの変更も伴うため、これらの要求に柔軟に対応する方法を考える必要がある。

3 開発環境

今回のシステム開発にあたり、準備した環境を図2に示す。

SEWB 3の特徴であるLANでのCSS(Client Server System)方式をとるために、サーバとして3050を1台、クライアントとして3050を9台設置した。またそれぞれの3050に、3050と同一操作環境が利用可能なX端末を2台ずつ計20台接続し、ページプリンタを4台設置した。

3050の台数は、ピーク時の開発要員約60名に対して2名に1台の割合で使用できるようにした。

これらの3050は、ホストコンピュータと専用回線で接続し、ホストのライブラリ管理のためのTSS端末として、またテストのためのオンライン端末としても使用可

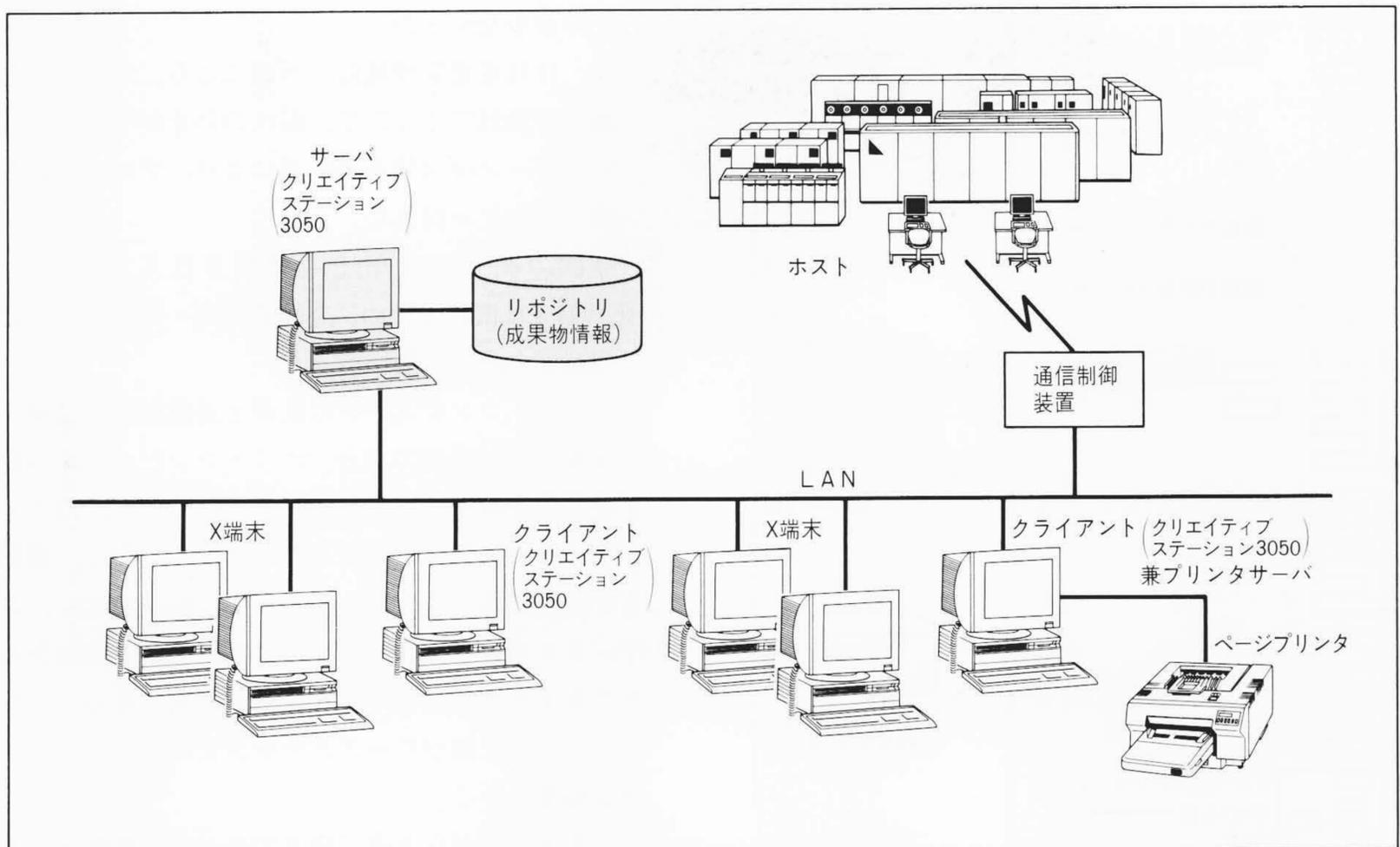


図2 開発環境 1台の3050をリポジトリのサーバとし、その他の3050ワークステーションとX端末をクライアントとして使用する。

能とした。

ソフトウェアは3050側のオペレーティングシステムとしてHI-UX/WE2を、GUI機能としてX Window System^{*1)}、日立Motif^{*2)}を使用した。

4 SEWB3の適用範囲

今回のシステム開発の各工程にSEWB3のツールを適用した開発作業の流れは図3に示すとおりである。

この中でSEWB3の特徴を生かして、以下の開発方式とした。

(1) ワークステーション中心の開発

データ項目辞書の登録などのシステム設計から、プログラム設計・作成・単体テストまでの開発作業をワークステーションで行った。

ワークステーションのリポジトリに辞書や開発の成果物などが管理され、また、プロジェクトのスケジュール管理もワークステーション側で行えるようにした。テス

トについては、ワークステーションにホストと同じ仕様のCOBOL85があるため、単体テストまでをワークステーションで行えるようにした。しかし、組み合わせテスト以降は、実端末・実データベースを使用するため、ホストへプログラム転送し、ホストでのテストを行うようにした。

(2) プロトタイピング手法を用いた開発

画面・帳票は直接エンドユーザーが見るものであるため、このシステムでは、エンドユーザーに完成イメージを見せながら開発を進めることができるプロトタイピング手法が有効である。

SEWB3の画面・帳票の定義や、画面・プログラム遷移設計の機能を使い、画面の内容・遷移についてエンドユーザーに確認をとりながら作業を進める方法をとった。

(3) 仕様変更管理機能の活用

開発担当者への仕様変更のタイムリーな通知、および漏れ防止のために仕様変更通知機能を使用した。この機能は、メール機能が必要となるため、メール管理も重要な作業となった。

(4) データ項目辞書の活用

システム設計時点でデータ項目の標準化を図り、ワークステーションのリポジトリで統合管理を行った。プロ

※1) X Window Systemは、米国MIT(マサチューセッツ工科大学)の商標である。

※2) Motifは、Open Software Foundation, Inc.の商標である。

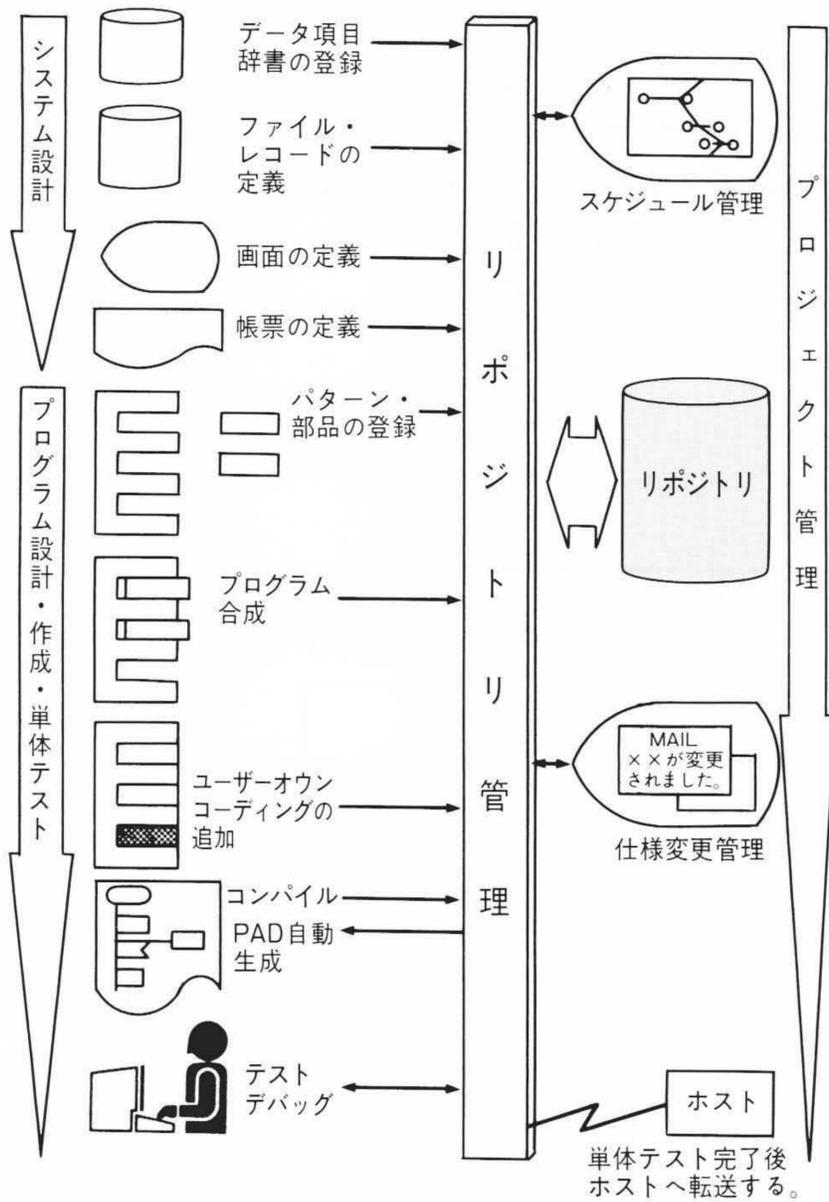


図3 SEWB 3を適用した場合の開発の流れ システム設計(上流工程)からプログラム設計・作成・単体テスト(下流工程)への流れを、プロジェクト管理で監視することができる。

グラム作成などの段階で、データ項目辞書からの転記、プログラム自動生成によって開発効率の向上を図った。

5 適用効果

(1) 生産性の向上

分散開発環境でのシステム開発は初めての経験であり、開発担当者のトレーニング時間(1人当たり1週間程度)および分散開発環境の維持管理(専任者1人)の作業が発生した。これらの作業を除くと、今回のプログラム開発の生産性は、開発量約110 kstepに対し、従来の約1.5倍の効率向上となっている。これは以下の開発方式による効果と考えられる。

(a) プロトタイピング手法による開発で、作業の手も

どりが少なかった。

(b) 仕様変更管理機能の活用により、開発担当者への通知が徹底できるので、漏れの防止ができた。

(c) データ項目辞書の活用により、プログラム自動生成の効率化が図れた。

今回の開発では環境も整備されて開発担当者もSEWB 3に慣れたため、今後の開発・維持管理ではさらに生産性の向上が期待できる。

(2) ホストコンピュータの負荷と通信回線の削減

従来のTSS環境の場合、ホストコンピュータの使用および通信回線の使用も膨大な量となる。今回はホストコンピュータの負荷が削減されたばかりでなく、通信回線も1回線であり通信コストも大幅に削減できた。これはワークステーション上でソースプログラム作成から単体テストまで実行できたことによる効果である。ただし、ライブラリ管理がワークステーションとホストの二重管理が必要となる。

(3) 上流工程から下流工程までのデータ標準化の実現

DOA(Data Oriented Approach)手法を取り入れたデータ項目辞書を持つことにより、データの標準化が行え、一貫したデータ項目名称によってプログラムの品質向上を図ることができた。今回約300個のデータ項目辞書を登録したが、今後さらに適用業務を拡大し、よりいっそうのデータ中心アプローチによるシステム開発の促進が期待できる。

6 おわりに

各社からさまざまな統合CASEツールが社会に送り出されている。日立製作所でも、SEWB 3を提供して各分野で成果をあげつつある。このシステム開発でもSEWB 3の適用によって、生産性の向上、ホストコンピュータの負荷軽減などの効果を確認できた。今回の開発では規模が小さいこともあり、2階層のリポジトリ(ホストリポジトリとワークステーションリポジトリ)は使用しなかったが、開発規模が大きくなったときにこの機能を使用すれば、さらに分散開発環境の効果が期待できると考える。