2005年度博士前期課程（ソフトウェア情報学）論文

ネットワークショップ運用のための
進捗管理・EPSSの開発

Development of Progress Management and EPSS for Internet Shopping Site Management

2006年3月

2312004024

2006年3月

2312004024

また、ユーザビリティ評価および形成的評価にご協力下さった高橋拓志さん、赤平健太

要旨（和）

インターネットショップにおける従来の研究では、ビジネスモデルを中心とする研究が盛んに行われてきたが、本研究ではインターネットショップの運用に対する業務の効率化を目的とした。そこで、インターネットショップでの業務を遂行する中で挙げられた問題点し、業務の効率化を図った。

私は平成１６年３月に開店したインターネットショップに勤務しており、このショップでは他の業務をしながら働く社員が４人のみという体制である。業務を遂行していく中で、題となった。その原因として以下の２点が考えられた。

①商品個々の状態が把握できていない。

②商品の入荷から登録するまでの業務を一人で担当しており、仕事量が多い上に仕事の分担がうまく行われていない。

そこで、①の問題点を解決するために商品個々の進捗管理ができるシステムの開発を行なった。また、②の問題点に対してはEPSS（Electronic Performance Support System）と呼ばれる業務の遂行をする上でパフォーマンスの向上を電子的に支援する考え方に基づいて、オンラインマニュアルを設け業務を他の社員に委任する事で解決すると考えた。

開発したシステム利用し運用した結果、システムを利用していない従来にくらべ１時間あたりの商品登録数が２倍以上になるという結果が得られた。また今まで月に１、２回程度(約１時間/１回)行っていた在庫商品の状況確認を行う時間が大幅に短縮されたとの評価を得た。

本システムは、PHP Version 4.3.7 と MySQL 4.0.20a-nt を使用した Web アプリケーションとして開発した。

要旨（英）

In the business on the Internet shopping site, there is a problem to reduce processing time from the arrival of the commodities to put them into the state that can be bought on the Internet. To solve the problem, we developed the progress management system that was able to check each states of the received commodities. In this case, we installed an online manual based on the idea that supported business performance in the electron called EPSS, and tried to improve the efficiency of the business process by entrusting to other employees with it.

目次

第１章　研究の背景

　第１節　研究の動機

　第２節　本研究の目的

第２章　先行研究について

　第１節　インターネットショップについての研究

　第２節　EPSS について

第３章　システム設計

　第１節　システムの仕様

　第２節　進捗管理システムの仕様

　第３節　進捗管理システムの基本的機能

　第４節　オンラインマニュアルの仕様

商品を入荷してからインターネット上で購入できる状態にするまでに時間がかかる点が問

　第２節　ユーザビリティ評価とマニュアルの形成的評価

　第３節　実務での運用評価

　第２節　ユーザビリティ評価とマニュアルの形成的評価

　第３節　実務での運用評価

第６章　まとめ

第１章　研究の背景

第１節　研究の動機

著者は平成 16 年 3 月に開店したインターネットショップに勤務しており、このインターショップでは他の業務(実店舗の商品管理や学習塾の講師)を遂行しながら働く社員が４人のみという体制である。

本ショップでは注文から発送までをその日のうちに行う、文字通りのリアルタイム性を特徴としている。その特徴をいかすために、日々の必須業務である発送業務の時間は確保しなければならない。また、私は発送業務の他、商品登録やホームページの更新等も担当しているため、効率を考えて業務を遂行していく必要がある。しかしながら業務を遂行していく中で、商品を入荷してからインターネット上で購入できる状態にするまでに時間がかかる問題となった。

問題の原因として、以下の２点が考えられた。

（１）商品個々の状態が把握できていない

（２）商品の入荷から登録するまでの業務を一人で担当しており、仕事量が多い上に仕事の分担がうまく行われていない。

そこで、(１)の問題点を解決するために商品個々の進捗管理ができるシステムの開発を行なった。また、(２)の問題点に対しては EPSS(Electronic Performance Support System)と呼ばれる業務の遂行をする上でパフォーマンスの向上を電子的に支援する考え方に基づ

第２節　研究の目的

本研究において以下の２点を目的とする。

（１）進捗管理を行うシステムを開発し、それを利用した結果、商品入荷から商品登録まで

事により、能力差があり、他の業務を遂行している社員でも商品撮影から商品登録までができること。

第２章　先行研究について

第１節　インターネットショップについての研究

インターネットショップを対象とした先行研究として、様々な研究が行われている。

１．インターネットショップにおける消費者の行動に関する研究

１．インターネットショップにおける消費者の行動に関する研究

インターネットショップの発展を阻害する要因として考えられる消費者の知覚リスクについて調査し、そのリスクを削減する対策と消費者行動を分析した研究が行われた（野島2002）

この研究では、インターネットショップには実店舗にはない多くの利点があるのにもかかわらず、客足が遅い問題点を取り上げ、その要因として考えられた知覚リスクに注目している。調査した結果、消費者が重視する知覚リスクの対策として、セキュリティ技術、FAQの掲載、配送納期と方法の表示、個人情報取扱規定の掲載等が挙げられた。

学びうる知覚リスクを基に、消費者行動と知覚リスクの対策との関係を分析した結果、

インターネットショップ歴が長い消費者ほど全ての対策の重視度が高い傾向があった。自由度の高い消費者は、重視する対策と重視しない対策を区別していた。対策について選択の鑑識眼を持つ消費者は、インターネットショップでの事故に遭いにくく、インターネットショップをやみくもに危険だと思う事はなく、今後も積極的に利用するとの結果も見られた。

以上の事から、バナー広告や実店舗を利用したネットビジネスを展開し、商品やサイトの有名性を上げる事のほか、今後は詳細情報の掲示も重要であると報告している。

２．インターネットショップのWebデザインや商品構成についての研究

インターネットショップのWebサイトにおいて、顧客を引きつけるためにWebサイトのデザインや商品構成などのユーザビリティの向上が必要である。さらに顧客が満足するような応答時間で処理を行わなければならない。そこで、アクセスを行ったユーザに満足のいく応答時間で処理を行うための解析を、ビジネスプロセスに基づいたトラフィックモデルを、ネットワークシミュレーションを用いる研究が行われている。（2002 野田）

3．携帯電話によるインターネットショッピングについての研究

着メロや待ち受け画面などのデジタルコンテンツの販売が多かった携帯によるインターネットショップだが、最近、徐々に物販や旅行関連が伸びている。しかし、携帯電話は画面が小さく通信速度が遅い・通信料金が従量制である・操作性が悪いなどショッピングに向いていない点がある。そこで、携帯電話によるインターネットショッピングの利用者層、購入商品、購入に際して何から情報を得ているか等、実態調査を行った研究が行われている（2003 石川）

この研究の調査結果より、携帯電話でのインターネットショッピングの経験率は年齢別にはさほど大きな差はみられなかった。携帯メール機能やインターネット接続機能を利用しているユーザは若年層が中心であるが、19 歳以下のユーザは他の年齢層に比べ、やや利用率が低い結果となった。

また、衣類（一流ブランド以外）や旅行、書籍などの商品は、通販カタログや雑誌といった他のメディアから商品を知って携帯で注文する消費者が多いく、衣類（一流ブランド）や化粧品、美容ダイエット商品は携帯電話によって商品を知って、そのまま携帯電話で注[illegible]以上に奉はたインターネットショップに関する子消費者のように、判断行動が異なかとなった。インターネ[illegible]心とした研究が盛んに行われているが、本研究ではあまり報告されていないインターネットショップ運用に対する業務効率の向上を目的として取り組むこととした。

第２節　EPSS について

EPSS は、オンライン書類・職務内容情報・過去の事例データベースなどの検索可能な情報データベース、職務を遂行する直前にリハーサルができる学習経験機能、職務遂行時にアシストしてくれるコーチング・ヘルプ機能、意思決定をサポートしてくれるアドバイザ機能、職務ごとにカスタマイズされたテンプレートや書式付のワープロ・表計算などの応用ソフトウェアなどから構成される。

また、Gary(1991)によると、他人からの最小限のサポートで、高いレベルのジョブパフォーマンスを可能にするための、統合された、情報へのオンデマンドアクセス、道具、方法を提供する、電子的なシステムであると定義している。また EPSS の特徴を表 2-1 のようにまとめている。

のデータを自動で出力する機能が必要であると考えた。そこで、システム利用者はクリックするだけで HTML によって加工された商品説明文が出力された機能を設けることにした。

7．修正機能

撮影が終了した商品を加工する際に、ピントのぼけや不要な色が出力されていない場合などには、再撮影する事がある。そのような場合には、進捗状況の修正が必要となるため、修正機能を設ける事が必要である。修正できる情報は、商品入荷の際に入力した基本情報や進捗状況、作業日時、作業担当者である。

8．ソーティング機能

写真撮影済みの商品順に並べ替えたり、名前順に並べ替えたりする機能が必要と考えたため、ソーティング機能を設けることにした。

9．検索機能

利用者が任意の文字を含む商品を検索する機能も必要と考え、検索機能を設ける事にした。

10．管理者機能

社員の変更によって担当作業者の変更があった場合の変更や、管理者のみ閲覧できる情

11．各機能の使用頻度を記録する

本システムには上記に記載した多数の機能が含まれているが、それらの機能がどのくら

本システムには上記に記載した多数の機能が含まれているが、それらの機能がどのくら

いの頻度で活用されているのか記録し、今後のシステム改善につなげる事が必要である。

第4節　オンラインマニュアルの仕様

2．オンラインマニュアルの種類として、写真撮影用、写真加工用、商品登録用、個々の商品に対す

2．オンラインマニュアルの種類として、写真撮影用、写真加工用、商品登録用、個々の商品に対す

るマニュアルの４種類を作成する

第４章　システム開発

たWebアプリケーションとして開発した。

第４章　進捗管理システムのユーザインターフェース

たWebアプリケーションとして開発した。

第２節　進捗管理システムのユーザインターフェース

１．表示切替機能による一覧表示

進捗管理システムをWebブラウザで開いた画面である（図4-1）。標準では未登録商品が、商品を登録した順（以降、通常モードと呼ぶ）で表示される。画面右上にある「表示切替」と書かれたセレクトボックスから項目を選択することで、「未登録商品のみの表示（図

のようパターンで表示を切り替える事が可能となっている。登録済みの商品の表示（図4-2）

のｓパターンで表示を切り替える事が可能となっている。

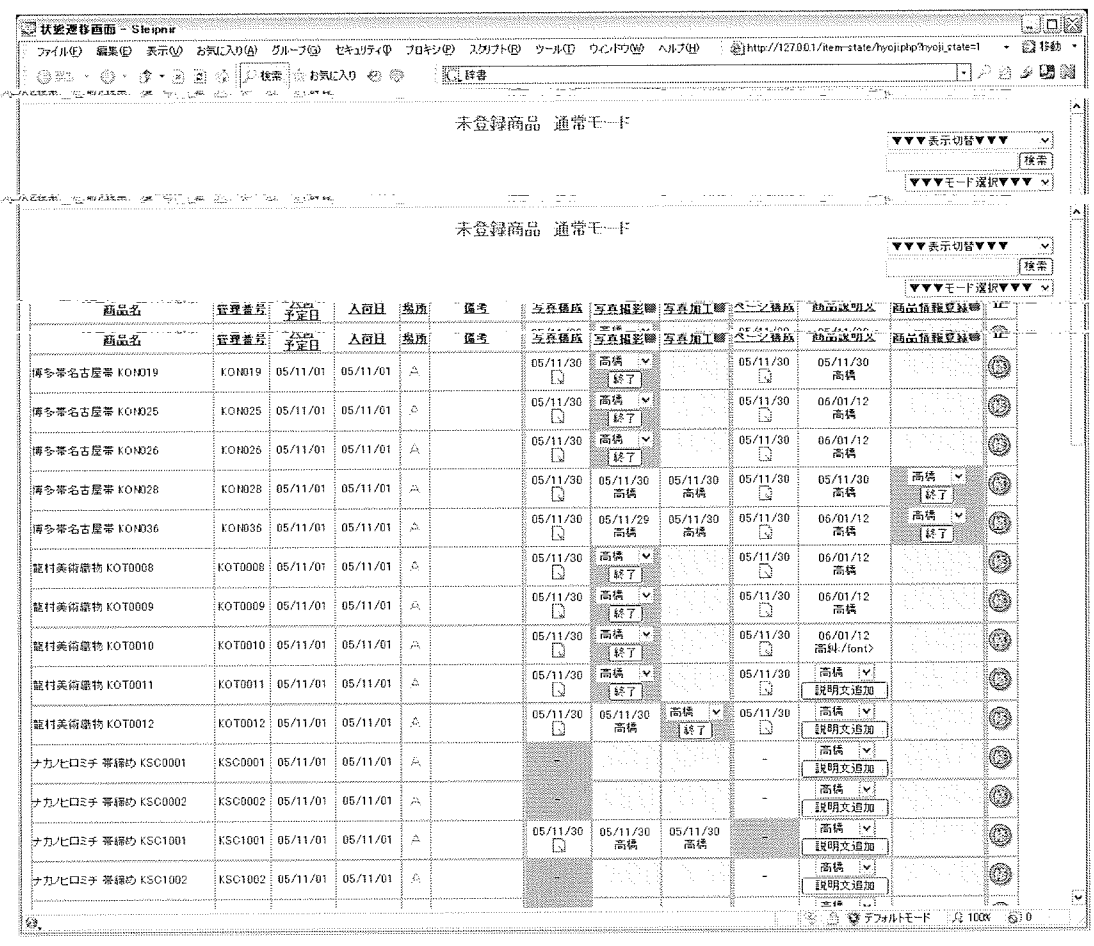


図４－１．未登録商品の一覧表示モード

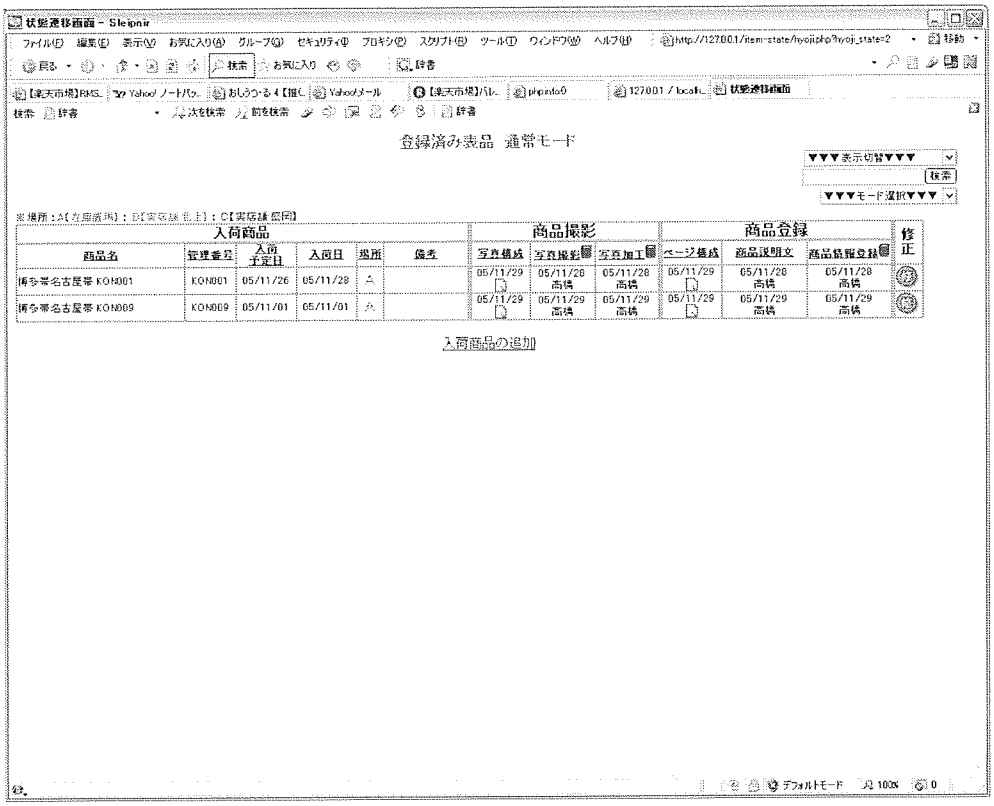


図４－２．登録済み商品　一覧表示モード

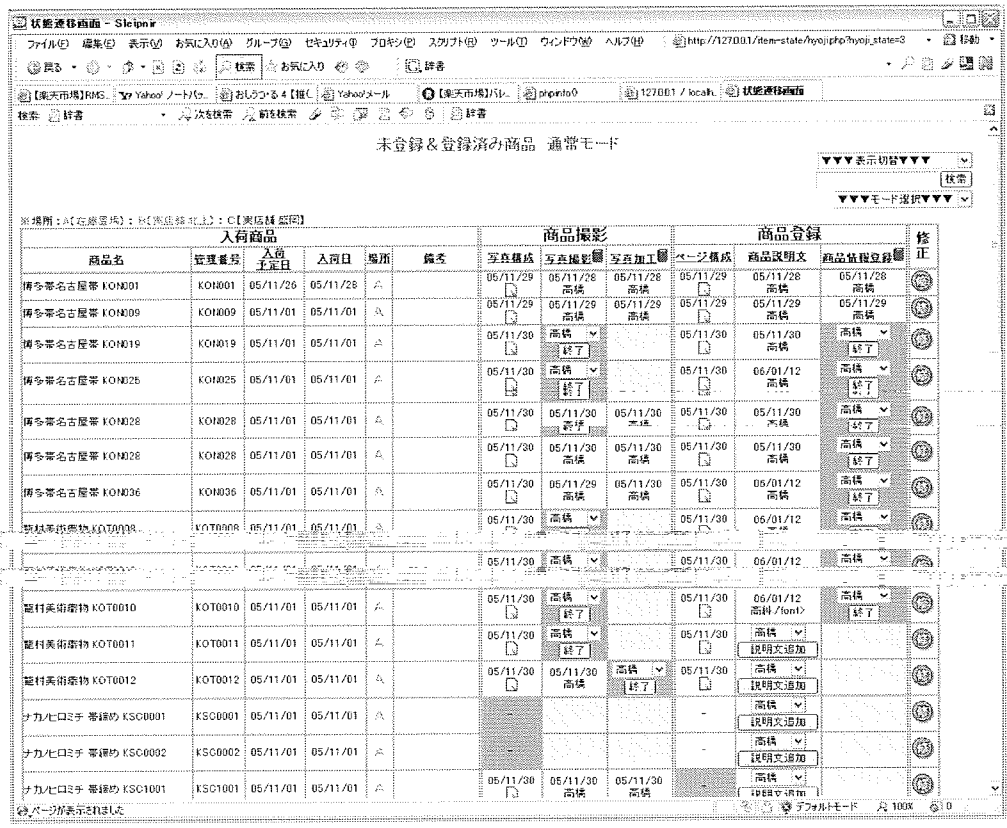


図４－３．未登録＆登録済み　一覧表示モード

３．検索機能の実行画面

商品数が多くなると、任意の商品を探す事が困難になる事を回避するため、検索機能を実装した。図 4-5 は「博多」で検索した結果である。

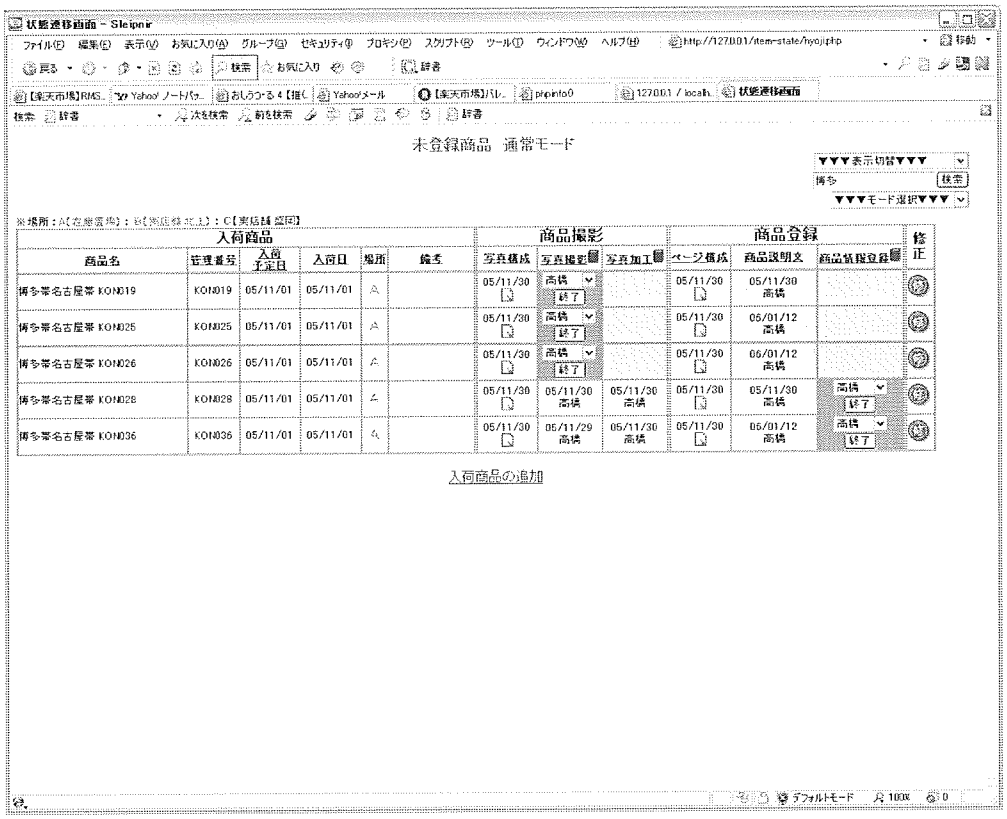
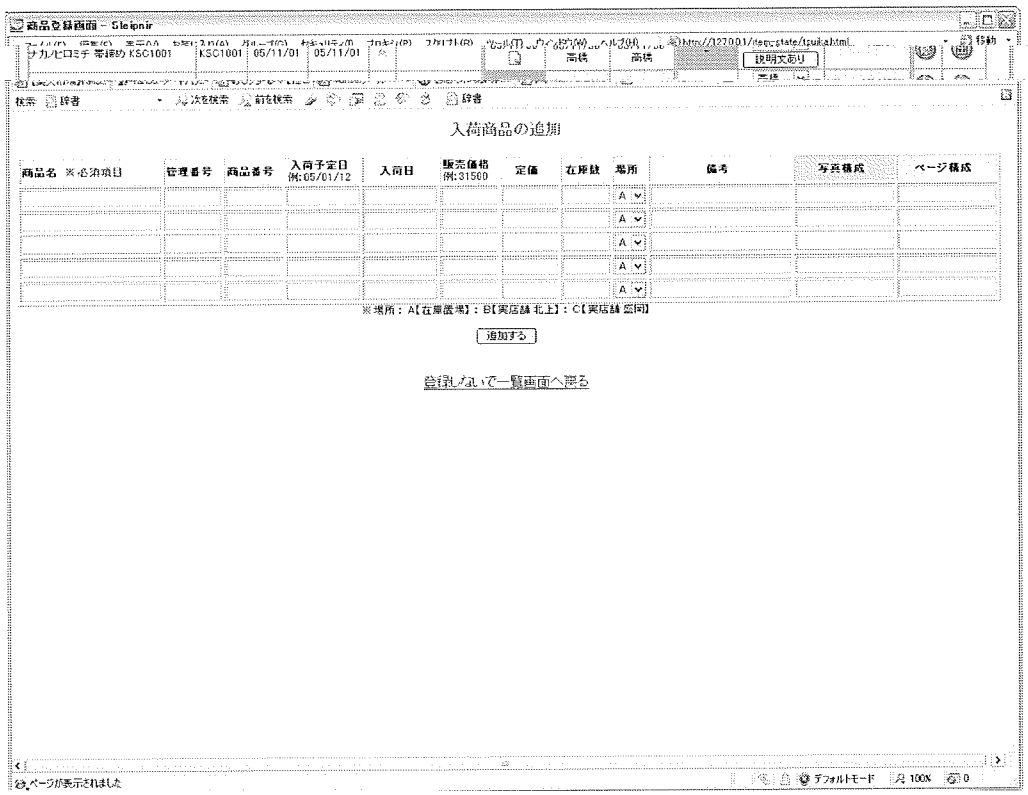


図４－５．「博多」で検索した実行画面

５．商品追加画面

商品が入荷もしくは入荷の予定がある場合、進捗管理システム下方にある、「商品を追加する」をクリックすると、商品を登録する画面が表示される（図 4-8）。



６．修正機能の実行画面

登録した商品の情報を修正するために、修正機能を実装した。各商品の最後の列にある修正ボタンを押す事で、各商品の情報を修正できる（図 4-9）。

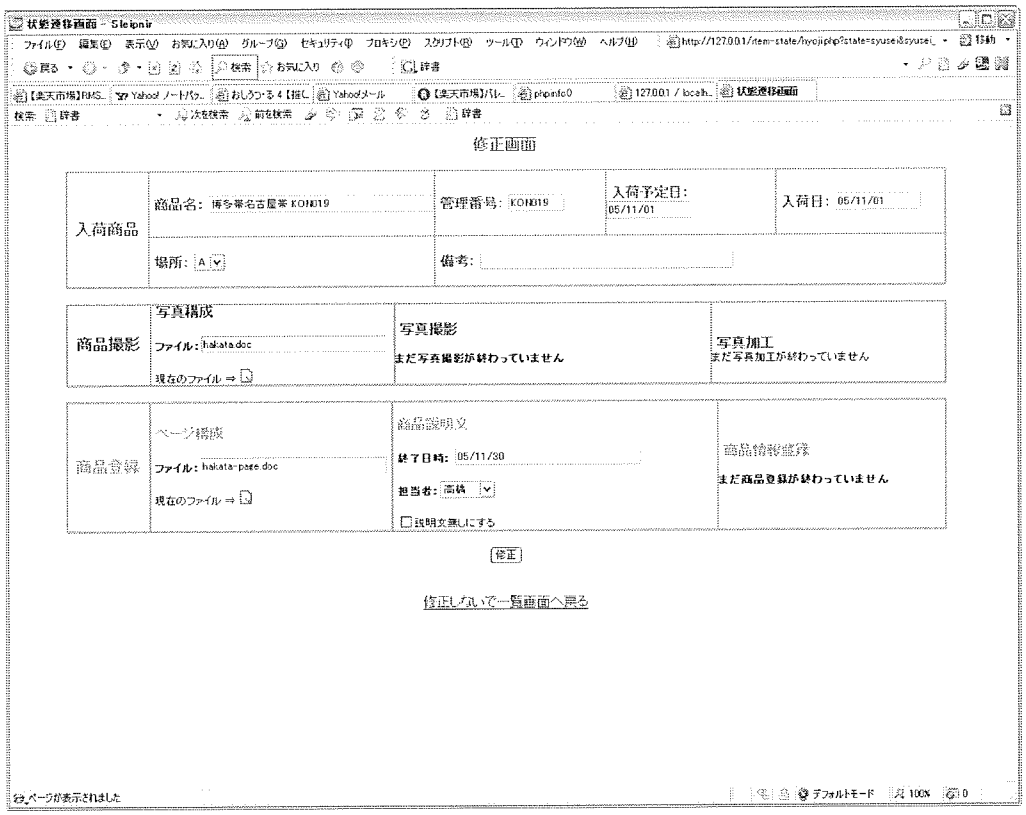


図４－９．修正機能の実行画面

7．各商品の個別マニュアル

各商品の撮影方法や画像サイズなどを記載した個別マニュアルを設けることで、多品種の商品に対応できるようにした（図 4－10）。

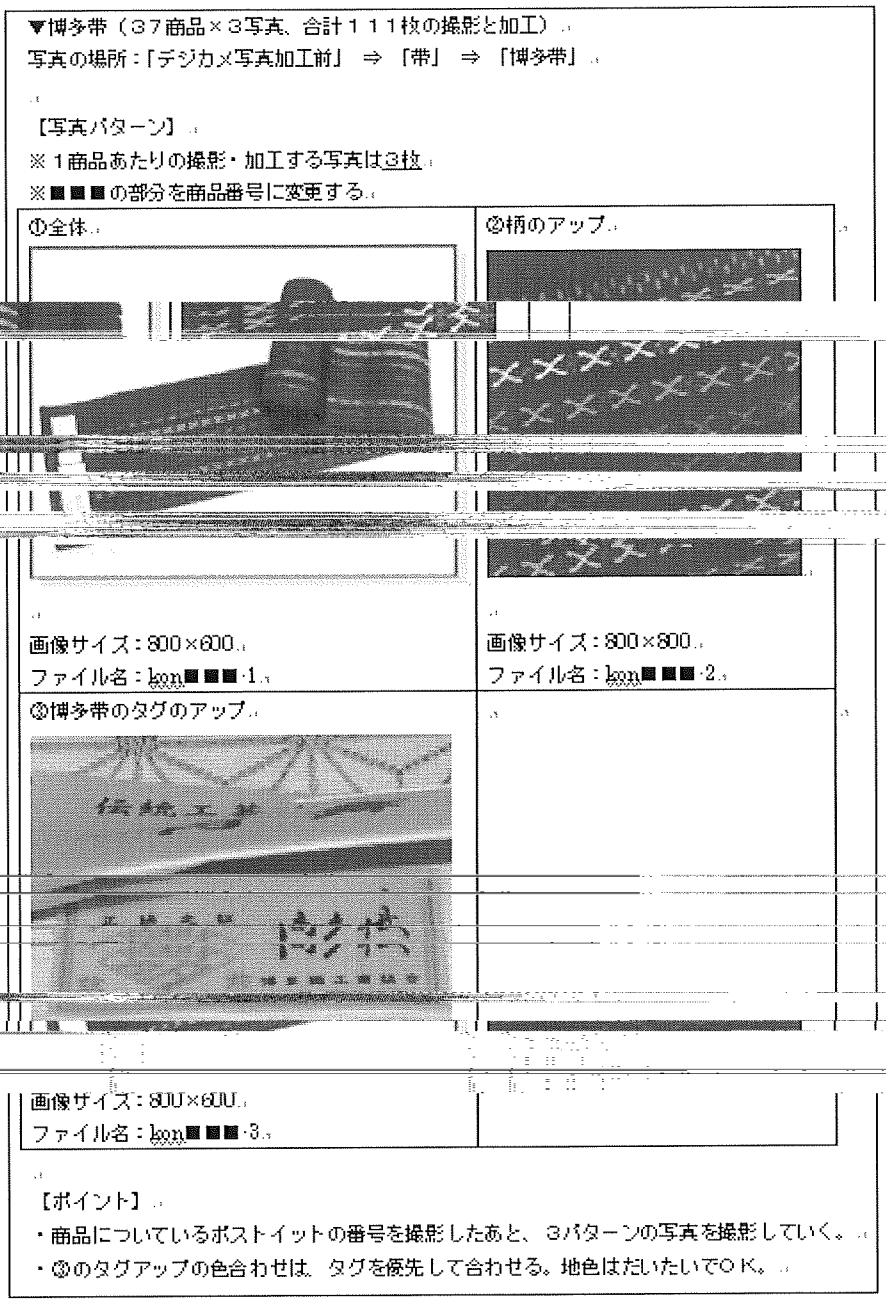


図４－１０．商品撮影と商品加工で使用する個別マニュアル

第５章　運用評価

第１節　試験運用

作成したシステムを実際の業務にて試験運用した。試験期間は 2005 年 10 月 3 日～5 日の３日間で、社員２名に対し実施した。社員２名のうち１名は商品撮影ができ、商品登録ができない社員である。もう１名は共に完全にできない社員である。従来は商品撮影から商品登録までの作業を１人のみで行い、８時間という作業時間で５，６商品を登録するのが限界であった。

試験運用では進捗管理・EPSS を閲覧してもらい、１日４時間ずつの計１２時間の作業を実施した。１日目はオンラインマニュアルを参考に２０商品について商品撮影のうち写真撮影を行った。２日目は商品撮影の写真加工を行い、３日目は商品登録の商品情報登録を行う事ができた。運用結果より、１時間あたりの登録商品数は従来では０．７個であったのに対し、システムを利用した場合は１．６個と２倍以上の結果となった。社員の意見より、各商品の状況が分からないという問題点について分かりやすくなり、また、今まで月に１、２回程度(約１時間/１回)行っていた在庫商品の状況確認を行う時間が大幅に短縮されたとの評価を得た。

第２節　ユーザビリティ評価とマニュアルの形成的評価

開発したシステムが実務で耐えられるシステムにするため、システムの操作性やマニュアルの完成度を上げる必要があると考え、システムのユーザビリティ評価とオンラインマニュアルの形成的評価を行った。

評価方法は、操作手順書に沿って進捗管理システムの操作を行い、オンラインマニュア

アンケート項目	平均点

実施した。

本システムの評価を行うにあたり、ソフトウェア情報学部の２人の学生に評価を協力してもらった。あらかじめ用意した商品（博多織の小袋帯）に対して、１３の操作課題（表 5-1）を行ってもらった。

表 5-1. ユーザビリティ評価とマニュアルの形成的評価での操作課題一覧

・写真撮影、写真加工、商品登録についての操作課題	
②写真加工用マニュアルは分かりやすかったか？	５．０
④システムより博多織の小袋帯の写真撮影の状態を写真加工の状態に移動してください	
⑨博多織の小袋帯の商品登録の状態を終了としてください	
⑨博多織の小袋帯の商品登録の状態を終了としてください	
・付属機能についての操作課題	
⑬一括処理機能を実行してください	

課題終了後にはアンケートとインタビューを行った。アンケート項目は５段階評価による１１項目（数値が高いほど良い評価になる）と自由記述８項目について回答してもらった。

５段階評価におけるアンケートの項目とその平均点を表 5-2 に示す。

表 5-2. ユーザビリティ評価とマニュアルの形成的評価での５段階評価の結果

アンケート項目	平均点
ユーザビリティ評価の結果	
①追加商品の登録は簡単にできたか？	３．５
②次の作業項目を緑色で表示する事は、視覚的に分かりやすかったか？	４．５
③状態の変更は簡単にできたか？	４．５

[illegible]の形成的評価の結果	
②写真加工用マニュアルは分かりやすかったか？	５．０
③商品登録用マニュアルは分かりやすかったか？	４．０
[illegible]	
④写真構成が記述されたマニュアルは分かりやすかったか？	４．５

５段階評価による結果より、全ての項目で平均点が３．５以上であった。このことより、本システムは実務運用にて問題なく利用する事が可能であることが確認された。

次に自由記述による結果について以下に示す。

■進捗管理システムの良いと思う点

・表の構成が作業手順になっているので分かりやすい。（２名）

・付属している機能は全て必要であると感じた。（２名）

■進捗管理システムの改善点

・表示切替したあとに、切り替えのセレクトメニューの部分の表示を、現在の表示に合わせて欲しい。（1名）

・表内にあるマニュアルのアイコンにマウスを近づけた際に、説明が表示されるようにして欲しい。（1名）

■オンラインマニュアルの良いと思う点

・プロセスを細かく分けて書いてあるので、手順が分かりやすかった。（２名）

・１つ１つ細かく説明があって分かりやすかった。（２名）

■オンラインマニュアルの改善点

・間違った操作をしてしまった時の直し方があれば良い。（1名）

・PhotoShop 以外の操作方法もあれば良い。（１名）

・操作の表現が曖昧だった部分があった。（1名）

以上の自由記述による回答から、５つの改善点が挙がったが、実務運用を実施にさしつかる改善点ではないと判断し、実務運用後の課題とした。

第３節　実務での運用評価

１．評価方法

運用評価では、実際の業務内でシステムとマニュアルを使用してもらい、商品の撮影から登録までを行い、そしてインタビューを実施した。2006 年 2 月 9 日と 2 月 10 日に実施した。

評価対象者は試験運用で業務経験がある社員Ａと全く業務を行った事がない社員Ｂの２

合計作業時間（２４時間）の作業で、４６商品の商品登録と、１８商品の撮影と加工まで終了した。１時間あたり１．９商品の登録をした事になり、試験運用の結果より０．３個も多い結果となった。試験運用後に追加した HTML データ出力機能や一括処理機能により、試験運用よりも商品登録数が増えたと考えられる。

社員Ａは作業時間１５時間に対して、３２商品の登録と、５商品の撮影と加工まで終了した。社員Ｂは作業時間９時間に対して、１４商品の登録と、１３商品の撮影と加工まで終了した。社員Ｂよりマニュアルについての質問が１点あったが、そのほかは全て一人で遂行できた。このことより、業務に携わった事が無い社員でも、ほぼ１人で作業を遂行できる事が確認された。

また、ログの記録より各機能の使用回数を表 5-3 に示す。

表 5-3. ログの記録

機能	使用回数
HTML データ出力機能	５２
モード切替機能	２０
一括処理機能	１２

マニュアルの参照	８（写真撮影） ７（写真加工） ９（商品登録） １０（商品個々）
ソーティング機能	3
検索機能	1

以上のログの記録より、HTMLデータ出力機能を利用しなければ商品登録をする事ができないようになっているため、登録商品数に近い数値となったと考えられる。

マニュアルの参照回数については、マニュアルを開いたままにしている状態が多かったことから、少なかったと考えられる。

ソーティング機能と検索機能に関しては、進捗管理システムに表示されている商品数が少なかったことから、あまり利用される事が無かった。

インタビューより出た意見として、以下の３つが挙げられた。

①一括処理の際に、チェックボックスへの全チェック機能が欲しい。

②登録までの締め切りを表示して欲しい。

③2人で作業した場合はどうするのか？

①の意見については、今後の課題として改善することとした。②の意見については、備考欄に記載する事で対応する事にした。③の意見については、社員名を増減させる管理機能より、２名分の名前を登録する事で解決した。

以上の結果より、1時間あたりの商品登録が増えた事や、マニュアルにより他の社員への業務を委任する事が実現できたことから、本システムは、オンラインショップにおいて、業務の効率化を図るシステムとして確立する事ができたと言える。

第６章　まとめ

本研究ではネットワークショップにおける問題点を解決するために、「商品の進捗管理システム」と「オンラインマニュアル」を開発した。

システムのユーザビリティ評価とオンラインマニュアルの形成的評価、及び実際の運用評価を行った結果、初心者でも商品の撮影から登録までができるシステムであると言う事が示唆された。

今後は、運用評価で出された課題を改善していく必要がある。また、実際の業務内でシステムを運用していく中で、業務効率が向上するような機能の追加をし、より洗礼されたシステムになるよう改善していく必要がある。

最終的な目標として、インターネットショップを新たに立ち上げた業者に対し、使っていただけるようなシステムにしていきたいと考えている。