

業務運用・管理システムの紹介

山本好弘（工学部技術部第二技術系第四版）

1. はじめに

工学部から技術部に依頼された共通業務（サーバ、情報機器等の管理・運用）を行うための技術部有志によるグループ（以下ネットワークグループと称す）の活動も4年が過ぎ5年目を迎えることとなった。これまでも、工学部技術発表会にて年度毎の活動報告を行っており、今回も過去1年間（2002年11月－2003年11月）の主な活動内容について報告する。

2. ネットワークグループ設立の経緯

1999年（平成11年）当時コンピュータの2000年問題が話題となっており、これに伴い旧式となっていた工学部事務部の（ネーム、メール）サーバを更新することとなった。また、これに関連して工学部共通の Web サーバも更新することとなり、これらサーバの構築、運用、管理に関する業務の依頼が、工学部から共通業務として工学部技術部に対して行われた。

これに対し技術部ではコンピュータ（パソコン）やネットワークに興味のある有志を募り、依頼された共通業務を行うこととし、「平成11年度工学部新規サーバ整備計画」の承認により、ネットワークグループの名称にて1999年（平成11年）8月より正式に活動を開始した。

活動開始時に工学部から依頼された共通業務は次の通りである。また、これと併せて新規サーバの機種選定と構築も行った。

- ・新規事務部ネーム、メールサーバの運用・管理
- ・新規工学部共通 Web サーバの運用・管理
- ・旧事務部ネーム、メールサーバの運用・管理（新規サーバ移行まで）
- ・工学部ホームページの作成と管理
- ・事務部パソコン（PC）、ネットワークの管理

3. ネットワークグループの活動体制

現在、ネットワークグループの各メンバーは、各々に所属している研究分野（講座）の了解の下、付加業務（共通業務）として講座の業務等と時間調整を図りながら行っている。

また、ネットワークグループへの参加は各人の自由意志であり、また参加人数についても特に制限を行っていない。ただし、技術部としては正式な依頼業務としての性格上、対応できる体制は確保する必要がある。

業務に対するある程度の責任体制の確保と、メンバーの技術の共有とレベルアップを図る目的で、各業務を行うための担当者を定めている。各担当者は技術の共有を図るために、年度毎にローテーションにて交代している。また、前回の担当者も副担当者として、前任者としての経験を生かして現担当者をサポートすることとしている。

4. ネットワークグループの主な業務

ネットワークグループの活動開始後、2000年5月に就職情報室（工学部長裁量経費「学生用ネットワーク端末の整備」により実現）の立ち上げと運用・管理を新たに行うなど活動の範囲が広がってきている。現在は工学部サーバ管理室の各サーバとサーバが提供しているサービス（Web、メール等）の運用・管理、就職情報室のクライアントPC等の運用・管理、事務部の情報機器（PC、プリンタ等）、ネットワーク等に関する技術支援（ヘルプデスク）等の依頼業務を行っている。

以下にネットワークグループで運用・管理を行っている主なサーバ、情報機器等と主な業務および担当者を表1に示す。

表 1. 主な依頼業務とその担当者

主な対象機器	担当者	主な業務内容	
工学部 Web サーバ	伊藤	サーバ運用・管理	工学部ホームページのコンテンツ運用・管理
工学部事務部 Name、Mail サーバ	新美	サーバ運用・管理	メールアドレスの発行 IP アドレスの登録
技術部 Web サーバ	平山	サーバ運用・管理	技術部ホームページのコンテンツ運用・管理
技術部開発機	中村 (勝)	サーバ運用・管理	
就職情報室	梅田、山本 (好)	クライアント PC の運用・管理	
工学部事務部 情報機器	平山	PC、プリンタ等のセットアップ、ウイルス対策等の技術支援、相談等	

これらの日常行っている依頼業務以外にもネットワークグループとして、

- ・新しい技術情報の収集、検証
 - ・技術向上のための学習会の開催、講習会への参加、OJT の実施
 - ・活動を通じて得られた技術情報の還元として、技術講習会の開催、技術研究会等での報告
 - ・アプリケーションの構築・開発
- 等の様々な活動を独自に行っている。

5. ネットワークグループの活動状況

過去1年間(2002年11月-2003年11月)にて、行われた主な活動について報告する。今回新たにを行ったものとして、就職情報室クライアント PC のユーザ認証の変更と Web アプリケーション(機器・分析技術研究会参加登録システム、業務運用・管理システム)の独自開発などがある。また、業務運用・管理システムの開発に関連して、グループウェア「La!cooda WIZ」の導入を行い有効性の検証を行っている。

以下に通常行っている運用・管理業務以外の主な活動内容を示す。

○サーバの運用・管理

- ・グループウェア「WIZ」のサービスを行うためのサーバの構築と WIZ の導入を行った(導入:

伊藤、構築、運用・管理:平山)

- ・工学部 Web サーバ、事務部ネーム、メールサーバ、技術部サーバ用バックアップ機の構築(山本)

○サービスの運用・管理

- ・工学部ホームページの作成・更新
各学科が毎年実施している「社会人向けリカレント教育」の案内、研究活動の紹介を行っている「工学研究」の更新など計18件の作業を行った。
- ・機器・分析研究会参加登録システム

伊藤氏が開発を行った Web アプリケーションシステムを技術部サーバ上で正式に運用を行った。

○就職情報室の運用・管理

- ・クライアント PC のユーザ認証の変更

これまで、クライアント PC のユーザログインについては独自に作成した guest ユーザの認証にて行い、インターネットへの接続についてはネットワークグループで構築したファイアーウォール(PCサーバ)を介して研究用 VLAN へ行っていた。しかし、2003年4月1日より実施された「三重大学セキュリティポリシー」により、不特定多数のユーザがネットワークにアクセスできる PC については個人認証が必要となったため、ネットワークの接続先を学生用 VLAN への変更を行っ

た。変更については、工学部に所属する学生に対し新たにユーザアカウントを発行することは現状では不可能であり、これに代わるものとして総合情報処理センターが三重大学に所属している全職員、学生向けに発行している学生 VLAN 用のアカウントを利用するためである。また、各クライアント PC を学生 VLAN へ直接接続するための IP アドレス（ローカル）の割り当てを総合情報処理センターより受け、ネットワーク接続の変更、各クライアント PC の設定変更を行った。

○事務部へのヘルプデスク

事務部からネットワークグループへ要請のあった主な技術支援業務を以下に示す。

- ・PC の不具合への対応（3 件）
- ・PC の設定作業（2 件、4 台）
- ・メールの設定、確認作業（2 件、3 台）

この他にも事務部のパソコンリーダーとの連携を常に行い、Windows のセキュリティアップデートやアンチウイルスソフトによるチェックの指導を行ってきた結果、学内ではコンピュータウイルス（ワーム）Blaster、NACHI に感染、発症した PC が多数発生したが、工学部事務部の PC への感染は報告されなかった。

○技術講習会の開催

工学部技術部主催で毎年技術講集會が行われており、ネットワークグループもこれまでの活動で得られた技術情報などを提供を目的として、今回も以下のテーマで開催を行っている。

「Web データベースアプリケーションの開発と運用管理」、2003 年 12 月 10 日（水）～全 6 回、担当：伊藤、

また、平成 15 年度開催予定の講習会として、

「グループウェア WIZ の利用について」、担当：山本、平山、

を予定している。

○技術研究会への参加・報告

グループの活動で得られた技術情報の報告、および交換、収集等を行うために技術研究会等への参加を行っている。今回行った報告として、

「Web 技術を用いた技術部業務運用・管理システ

ムの紹介」、東京大学総合技術研究会、2003 年 3 月 6、7 日、

がある。

○アプリケーションの構築・開発

ネットワークグループではアプリケーションプログラム、ネットワークシステム等の構築・開発を独自に行っている。今回は Web アプリケーションである、機器・分析技術研究会参加登録システム、技術部業務運用・管理システムの構築、開発を行った。

機器・分析研究会参加登録システムは三重大学工学部技術部の主催で 2003 年 11 月 20、21 日に開催された平成 15 年度機器・分析研究会への参加申し込みを Web で行うために開発されたアプリケーションプログラムである。システムのプログラムは伊藤氏が行い、デバッグ等の作業をグループのメンバーで行った。システムは TurboLinux(OS)上に Apache (Web サーバ)、PHP (プログラミング言語)、PostgreSQL (リレーショナルデータベース) を組み合わせて構築し、技術部のサーバで運用された。

なお、4 ヶ月の運用期間に全国 41 の大学、高専、研究所から 145 名による参加登録の受け付け処理を行った。

技術部業務運用・管理システムは、技術部に対し依頼された業務の運用、管理を実務面からサポートするためのツールとして、ネットワークグループで独自にシステムの構築と開発をおこなっている。このシステムについて以下で詳しく報告する。

6. 業務運用・管理システム

三重大学工学部では、以前から技術部の再組織化についての検討が行われており、現在平成 16 年度からの試行を目指した作業が行われている。再組織化案の一つとして、技術部に対し依頼された業務をグループで行うことが提案されている。しかしグループで依頼業務を行う上での制約として技術部員の居室の分散等がある。そこでネットワークグループでは、これらの制約の中で依頼

業務が効率よく行えるためのシステムの構築、開発を独自に行うこととした。

業務運用・管理システムは、TurboLinux(OS)上に Apache (Web サーバ)、PHP (プログラミング言語)、PostgreSQL(リレーショナルデータベース)を組み合わせて構築、開発が行われており、現在最低限の機能の実装は完了しており、さらに完成度を高めるために開発が進められている。

以下の報告では、業務運用・管理システムの構築、および技術支援業務をグループで行う際の運用、管理方法について報告する。また、技術運用・管理システムの開発、データベースの設計および依頼業務を行う上でのグループウェアとの連携、活用に関しては、本報告集に報告されているので参照されたい。

6.1 業務運用・管理システムを用いた依頼業務の流れ

三重大学工学部では、これまで技術部に所属する技術職員は配属されている研究分野に関する技術支援業務を中心に行ってきたが、現在これまでの研究分野に加え工学部全体に対し技術支援業務を拡大することを検討している。このような、工学部全体から依頼された様々な業務（共通業務）を行うためには、これまで行ってきた研究分野以外の技術や高度な技術の必要性が予測されるので、技術部として各技術職員が協力して対応して行く必要がある。そのために、新たに専門分野別にグループを組織し依頼業務に対応することとした。また、グループで業務を行うことにより技術力の向上、各技術職員が持っている技術の共有による技術の継承およびそれに伴う提供する技術業務の継続性の維持などを図ることができる。なお、依頼された業務の運用と管理を行うために業務委員会を設立し、委員会方式で行うこととなっている。

次に依頼された業務を行うための手続きの流れを図1に示す。①依頼者は技術部に対し、業務の依頼手続きを行う。技術部は依頼された依頼業務を受け付ける。②受け付けられた依頼業務は依

頼内容に応じて担当するグループと担当者を決定する。その際に各グループの業務委員が所属するグループ内との調整を行う。③選出された担当者は、依頼者に連絡を行い、その後各種調整等を行うとともに依頼業務を行う。④担当者は依頼業務が完了したならば、依頼者と業務委員会に対し報告を行うとともに決済を受ける。

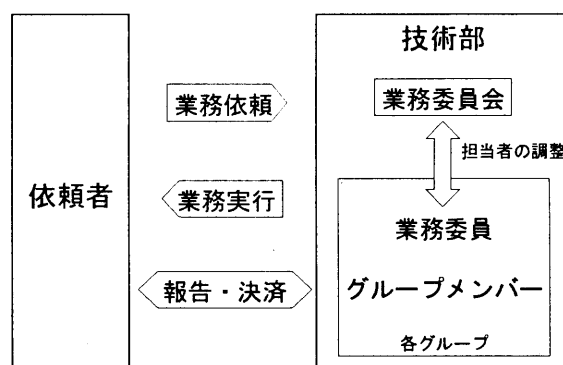


図1. 依頼業務の手続きの流れ

このような依頼業務の手続きを行うに際し、各グループに所属する技術職員の居室が配属されている各研究分野にあること、および従来の研究分野の業務に加え共通業務を行う必要性もあるため、全員が参加しての依頼業務の運用、管理等に関するミーティングを行うための時間確保が難しいことが予想される。そこで、下記の要件も考慮した結果、このような手続きを効率よく行うために Web 技術を用いた業務・運用管理システムを構築することとした。

- データベースを用いることができ、情報の蓄積、活用が効率よく、かつ効果的に行える。
- 各種情報の共有、公開の即時性、透明性が確保されることにより、依頼業務の状況を依頼者、技術部（技術職員）全員が把握することができる。
- 技術部、グループ内での意思確認等の手続きが即時に行える。

次に業務・運用管理システムを用いた際の依頼業務を行う手続き等の流れを表2に示す。業務運用・管理システムでは依頼業務をよりよく行うために、図1の業務依頼手続きの流れに対し、○担

表 2. 技術業務運用・管理システムにおける業務依頼の流れ

業務依頼の流れ	依頼者	Web システム	技術部、業務委員会
1. 業務依頼	①依頼内容の入力	依頼内容	← 確認
2. 調査担当者選出	確認 →	調査担当者	②調査担当者選出
3. 調査	依頼内容の打ち合わせ	調査内容	③調査担当者が調査内容を入力
4. 業務担当者選出	確認 →	業務担当者	④業務担当者選出
5. 業務実施の確認	⑤実施条件の確認	実施条件	⑤実施条件の確認
6. 作業開始～終了	確認 →	作業内容	⑥作業毎の内容報告
7. 業務完了	⑦業務完了の承認	業務完了報告	⑦業務完了報告、決済

当者の確実な選出を効果的に行うために、依頼業務の作業担当者を選出する前に依頼者と依頼内容について打ち合わせを行い、その情報をシステム上で公開する、○依頼業務をトラブル無くより確実に行うために、依頼業務の実施条件の確認を依頼者との間で行う、などの手続きを付加している。なお、付加した打ち合わせの手続きを行うための担当者を選出するための手続きも追加される。

依頼業務は依頼者が業務運用・管理システムに①依頼内容を入力することから始まる。技術部のメンバーは定期的に業務運用・管理システムへの新規登録を監視しており、業務依頼の登録を確認後、②依頼された内容に応じ調査担当者の選出を行い、担当者名をシステムに登録し告知を行う。また担当者は依頼者に対し選出した旨の連絡を依頼者指定の方法で行う。③調査担当者は依頼者が指定した日時、場所へ出向き、依頼者と調査打ち合わせを行い、依頼内容を詳しく調査する。調査担当者は調査終了後、速やかに調査内容を業務運用・管理システムに登録する。技術部のメンバーは調査内容の登録の確認後、④調査内容を基に依頼業務の担当グループ、業務担当者の選出を行う。また、業務担当者は選出後速やかにシステムへの登録を行うとともに依頼者に対し通知を行う。⑤業務担当者は依頼者と依頼された業務を確実に行う上での実施条件の確認を行い、業務運用・管理システムへ確認した実施条件を登録する。⑥業務担当者は実施条件に従い速やかに依頼業

務を行い、作業毎の作業内容をシステムに登録することで、依頼者および業務委員会は随時システム上で進捗状況を把握することができる。⑦業務担当者は依頼業務が完了した後、業務運用・管理システムに必要情報を記入し報告書の作成を行う。その後、業務担当者は依頼者に対し業務完了の確認を得る。依頼者による作業完了が確認された後、業務委員会に作業完了の報告を行い、作業完了報告の決済を受ける。

6.2 業務運用・管理システムとグループウェアの連携

依頼された内容によっては、複数の担当者、複数のグループで依頼業務を行う事も考えられる。その際に各担当者、各グループ間の分担する業務やスケジュールの調整などを行う必要性が生じてくる。しかし、業務運用・管理システムは業務の手続き、書類等の電子化を行い、運用、管理を行うためのツールとして構築、開発されているため、グループで業務を行う上で必要な意見の集約、スケジュール管理、連絡等を行う機能は用意されていない。そこで、グループで業務を行う際のアプリケーションソフトウェアであるグループウェアを用い、業務運用・管理システムと連携することにより、グループとして依頼業務をよりよく行えるための運用法を紹介する。

技術部では2年程前からグループウェアを試用しており、現在はシステム・コンサルタンツのライセンスフリーのソフトウェアである「La!coda

WIZ」を使用している。技術部で主に使用しているグループウェアの機能としては、連絡等を行うための「伝言メモ」、連絡が伝わったかどうか確認ができる「回覧版」、メンバーの所在の確認を行う「行先ボード」、意見、情報等の交換が行える「掲示板」、資料等の共有を行う「ファイル共有」、メンバーの予定を確認できる「スケジュール帳」などがある。

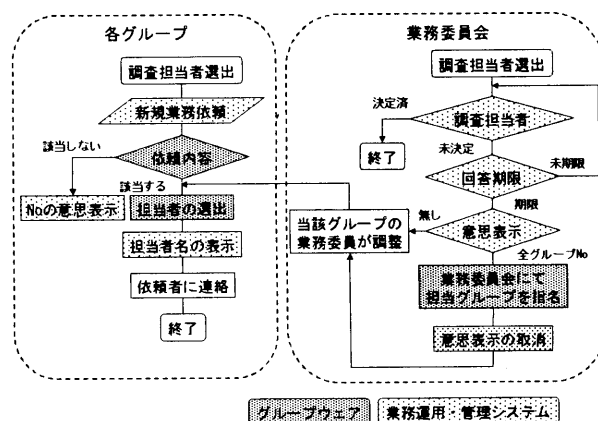


図2. 調査担当者選出の手続き

6.2.1 調査担当者選出の手続き

調査担当者を選出する際の手続きを図2に示す。グループ内で運用・管理システム上に最初に新規依頼業務を確認したメンバーは、その旨の連絡をグループウェアの機能を用いて行うとともにグループ内での調整を開始する。依頼内容がグループで提供する技術内容と合致しない場合は、グループ全体として「No」の意思表示を業務運用・管理システム上に登録する。依頼内容がグループで提供する技術内容と合致する場合は、調査担当者の選出の調整をグループウェアを用いて行う。調査担当者の選出が終了すれば、選出された担当者が業務運用・管理システム上に登録する。なお、諸条件により依頼された日時に対し都合が悪いなどの場合は、グループ全体として「No」の意思表示を行い、業務委員会に判断を委ねる。

次に業務委員会では、調査担当者が業務運用・管理システム上に登録されたかを定期的に監視する。そして調査担当者選出の回答期限となり、なおかつ調査担当者が決定していない場合は、まずグループとしての意思表示を行っていないグループに対し、当該グループの業務委員が中心となって担当者の選出を行う。また、各グループ全ての意思表示が「No」となっている場合は、依頼内容に該当すると思われるグループの業務管理・運用システム上の「No」意思表示の登録を解除し、当該グループの業務委員が中心となり調査担当者の選出を行う。

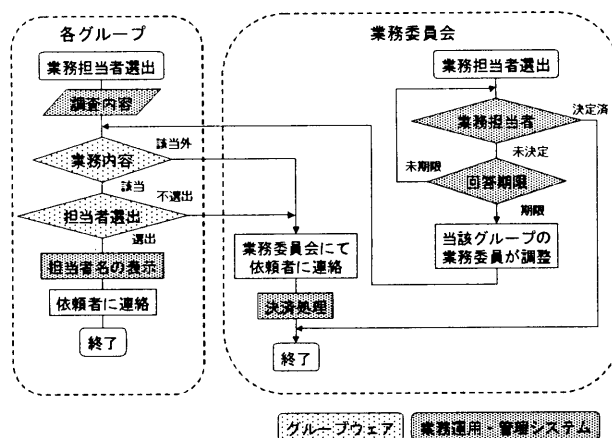


図3. 行担当者選出の手続き

6.2.2 業務担当者選出の手続き

業務担当者を選出する際の手続きを図3に示す。依頼業務の担当者は基本的に調査担当者を選出したグループが行う事となっている。調査担当者は業務運用・管理システム上に調査内容を記載すると共に、グループウェアを用いてグループ内で担当者選出を開始する。調査して来た業務内容とグループで提供する技術内容が明らかに合致しない場合は、業務委員会に依頼された業務を担当できない旨の報告を行う。また、何らかの理由で担当できない場合も業務委員会にその旨の連絡を行う。それ以外の場合は、業務担当者の選出を行い、選出された業務担当者は業務運用・管理システム上に登録を行うと共に依頼者に対し連絡を行い、実施条件の確認作業へと手続きを進める。

次に業務委員会では、業務担当者が業務運用・管理システム上に記載されたかを定期的に監視

し、回答期限となっても登録されない場合は、調査担当者を選出した当該グループの業務委員が中心となって業務担当者の選出を行う。

なお、担当できない旨の連絡があった場合は、再度依頼者も含めた調整を行いその結果、止むを得ない場合は業務委員会にて担当できなかった旨の決済処理を行う。また、このような事態を招かないためにも、依頼内容の調査を行う際に依頼者と綿密な打ち合わせを行っておく必要がある。

図4に業務運用・管理システムとグループウェアの連携と依頼業務の流れの全体を示す。

7. まとめ

工学部より依頼された通常の運用・管理業務については、概ね問題なく行うことが遂行できた。また、新規に行った業務は特に無かったが、就職情報室クライアント PC のネットワーク接続の変更により、システムの再構築を行った。

事務部に対する支援業務（ヘルプデスク）においても、PC 等の不調や設定等に関する個別対応はあったが、特に大きなトラブルは無かった。大学内では、コンピュータウイルスによる多くの感染・発症が確認されたが、ネットワークグループが関与しているサーバ、クライアント PC に関しては感染・発症は確認されなかった。日常のセキュリティアップデート、ウイルス対策ソフトの使用をはじめ、常にコンピュータウイルスへの注意を払うように行ってきた効果が現れてきたようである。

また、今回は新たな試みとして、Web アプリケーションプログラムの開発を行い、運用実績を得ることができた。運用・管理業務システムについても、運用を行いながら完成度を高めるとともに、今後はプログラム開発をはじめとして、ネットワークも含めたシステムの構築・開発が行えるように活動を続ける予定である。

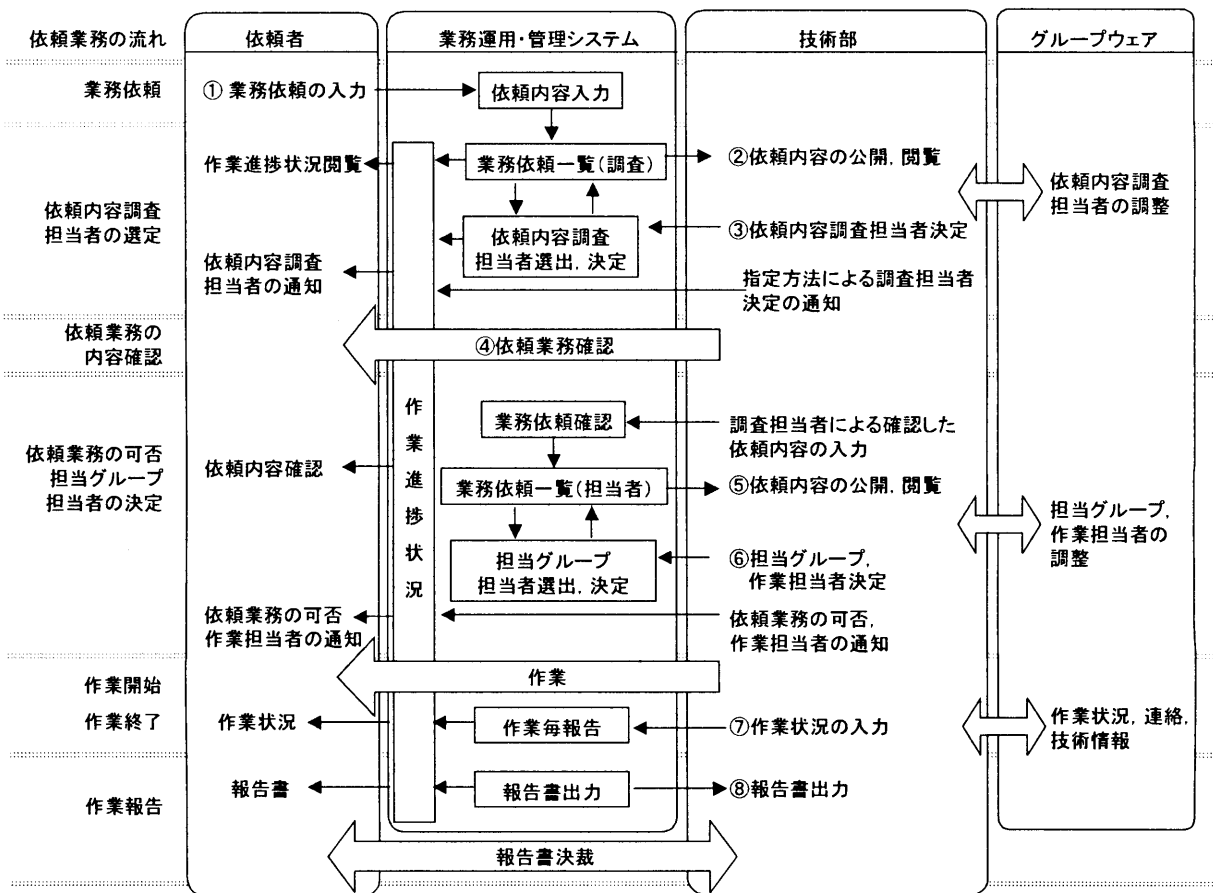


図4. 業務運用・管理システムとグループウェアによる依頼業務の流れ