

インターネット運用作業のワークフロー化の考察とその電子化の試み

4S-7

佐藤 究¹ 布川 博士¹ 樋地 正浩² 脇山 俊一郎³ 太田 隆³ 野口 正一⁴

¹東北大学電気通信研究所 ²日立東北ソフトウェア
³仙台電波工業高等専門学校 ⁴日本大学工学部

1 はじめに

現在国内では、さまざまなコンピュータネットワークが構築され各種の組織がその運営を行っている[1]。このような状況の中でしだいに認識されつつある問題は、ネットワークに関する技術的問題のみならず、事務作業（申請や文書管理等）など運営上の作業負荷に関わる問題など多岐にわたってきている[2]。

本稿では、我々が運営を行ってきた地域インターネットである東北インターネット協議会（TiA）の運営経験をもとにネットワーク運営上の問題点と電子的に支援可能な点の明確化を目的として、（1）運用、運営に関わる作業の分析、（2）その作業のワークフロー化を行う。

本稿で提案するワークフロー化の手法をさらに一般的なある程度定型的な作業に適用することにより、人間に関わる定型的作業を解析し、電子的に支援するための方法論へ拡張できる可能性を持つ。

2 ネットワーク運営作業の分析

ネットワークの維持・管理には、（1）ネットワーク接続の維持、安定したデータの転送の確保（ネットワーク運用）、（2）ネットワーク運用にかかわる種々の事務処理（ネットワーク運営）、がある。

我々は、1991年4月よりISDN接続を中心とした地域ネットワークである東北インターネットを運用してきた。また、1992年4月からこのネットワークの運営団体であるTiAを設立し、同ネットワークの運用、運営を行なっている。

ext	:	TiA及び接続先以外の一般の人々
new	:	東北インターネットに新たに接続したい人々（法人を含む）
user	:	東北インターネットに現在接続している人々（法人を含む）
admin-mas	:	TiAの運営委員会の委員長（1人）
admin-member	:	TiAの運営委員会のメンバ（複数）
sec	:	TiAの事務局の人々
pub	:	TiAの広報委員会の人々
op.admin	:	TiAの運用委員会の委員長（1人）
op.mas	:	東北インターネットの運用グループの委員長（1人）
op	:	東北インターネットの運用グループのメンバ
sig-mas	:	各研究委員会の委員長
sig-mem	:	各研究委員会のメンバ
jpnic	:	日本のインターネットの管理団体

図1 TiAを構成するグループ一覧

A Consideration of Internet Operation based on Workflow Analysis

Kiwamu SATO¹, Hiroshi NUNOKAWA¹, Masahiro HIJI², Syunichiro WAKIYAMA³, Ryu OHTA³, Syoichi NOGUCHI⁴

¹Research Institute of Electrical Communication, Tohoku Univ.,
²Hitachi Tohoku Software Co., Ltd., ³Sendai National College of Technology, ⁴Faculty of Engineering, Nihon Univ.

我々のこの2年半にわたるTiA運営の経験に基づき、東北インターネットの運用、TiAの運営形態と現在の時点での運用、運営作業の問題点を述べる。

2.1 TiAの運営形態

TiAは図1のようなグループから構成されている。メンバは複数のグループに属し、必ずしも同一の場所にいるわけではなく遠隔地から作業を行なうことが多い。

運用作業は、電話、Fax、電子メール、ネットワークを介したリアルタイム会話によって行なわれ、運営作業は、電話、Fax、電子メール、郵便といった手続きによって行なわれている。

2.2 TiAの運用、運営作業における問題点

TiAにおけるさまざまな作業の経験から、次のような運用、運営作業上の問題点が浮かび上がっている。

（1）複雑な事務作業

- ・作業手順が複雑である
- ・作業内容が多岐にわたる

（2）事務作業と技術作業の融合

- ・作業の境界線が不明確で、状況によって変化する
- ・作業の全体構造が把握しにくい
- ・作業の進行状況が把握しにくい

3 ワークフロー

図2は、我々が提案するネットワーク運用、運営作業のためのワークフロー記述法の記述例である。

この記述法は、グループ間のやり取りやグループ内で行なわれる作業を記述する能力を持つ。この記述法の特徴は、グループ、グループ間の情報の流れ、それに伴う作業に主眼をおいていることである。そのため個々の作業全体の構造および流れを表現しやすい。特に2.1で述べた形態の作業においてはこのことが顕著である。

この記述法を用いてネットワーク運用、運営作業のワークフロー化により以下のことが可能になる。

- （1）複雑で多種多様な作業手順の明確化および分析
- （2）作業の問題点の明確化および分析
- （3）電子化による作業支援が可能なポイントの明確化および分析
- （4）作業支援システムの仕様の明確化および分析

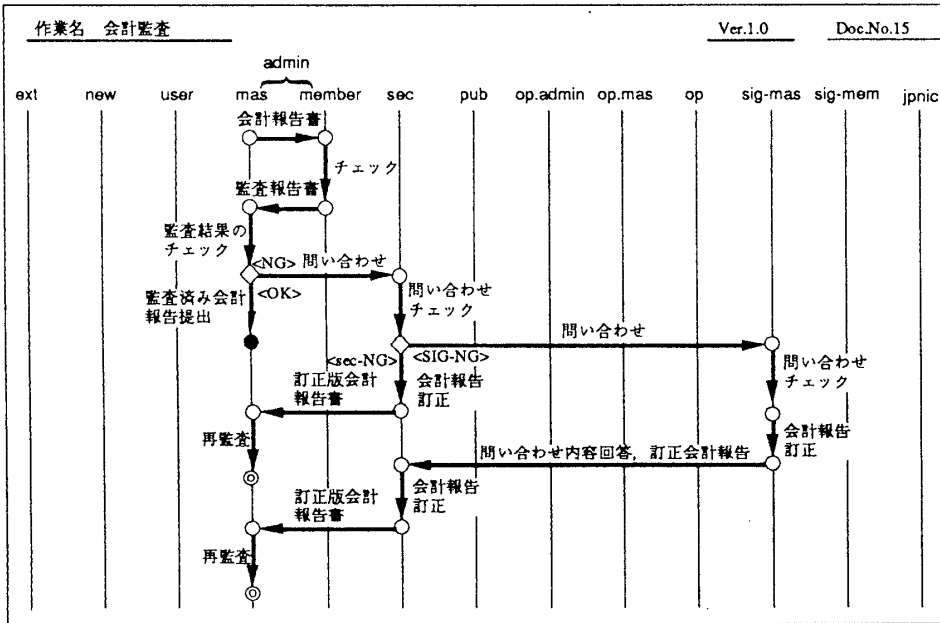


図2 ワークフロー記述例

- Ver.1.0 Doc.No.15
- 1.0 接続参加関係
 - 1.1 接続審査
 - 1.2 接続申請
 - 1.3 接続作業
 - 2.0 ネットワーク維持
 - 2.1 日常業務
 - 2.2 障害復旧
 - ...
 - 9.0 定型外作業
 - 9.1 作業依頼者決定
 - 9.2 作業の管理
 - 9.3 作業報告
 - 9.4 作業報告の管理
 - 10.0 運営委員会の開催
 - 10.1 運営委員会の開催準備
 - 10.2 運営委員会の進行
 - 10.3 運営委員会議事録の確認と公開
 - 11.0 メールでの運営委員会

図3 作業一覧 (一部)

4 記述実験

3章で述べた明確化, および分析を行なうために, TiAの全作業のワークフロー化を行なった.

4.1 結果

本手法を用いて運用, 運営の全作業を50ページのワークフローとして記述することができた. このワークフロー化を通して, TiAにおける運用, 運営作業の一覧 (図3) が明らかにできた. さらに, これら各作業の作業手順を明確に記述することができた.

4.2 考察

図3に示した運用, 運営作業を, 運用に関する作業か運営に関する作業か, TiA独自の作業か一般的な作業か, の2つの視点から分類した結果を図4に示す. このことから, TiAにおける各作業が他の一般的なネットワーク運用, 運営作業と約80%程度の共通性があることが明らかにできた.

また, 電子化による作業支援が可能なポイントを明確になった. 全作業中の電子化による作業支援が可能なパーセンテージは図4の下段のようになる.

本実験により, 現在行なわれている運用, 運営作業の問題点が明確にされた. 今後この結果に基づき実際の作業手順の変更を行なう予定である.

	TiA独自の作業	一般的な作業
運用		9個
運営	7個	27個
電子化可能度	83%	80%

図4 ワークフロー分析結果

4.3 問題点

記述実験により次のようなこのワークフロー記述法の問題点が明らかになった.

- (1) 記述内容の粒度 (抽象度) が記述する作業に依存し一定しない.
- (2) グループ間の情報の流れの記述に焦点がおかれているため, 各グループの行なう作業手順の記述能力が低い.
- (3) (2)と同様の理由により, 作業の作業手順の中に他の作業者との間で情報のやり取りが頻繁に出てくる場合, 作業の全体構造を見やすい形で記述することが難しい.

5 まとめ

我々が運用, 運営を行なってきた地域インターネットであるTiAでの経験をもとに, (1) ネットワーク運用, 運営作業の分析を行なった. またその知見に基づき, 運用, 運営上の問題点と電子的に支援可能な点を明確にするため, (2) 運用, 運営作業を明解にワークフロー化するための記述法を提案し, (3) 記述実験を行い, 運用, 運営作業の考察を行なった. さらに以上の結果を元に, 運用, 運営作業支援システムの構築を試みている.

なお, 本研究の一部は東北インターネット協議会の研究助成を受けている.

参考文献

- [1] 仙台応用情報学研究振興財団: ネットワーク環境に関する調査報告書, 1993.7
- [2] 瀬川, 樋地, 布川, 宮崎: ネットワーク運営管理システムの試作, 平成5年度電気関係学会東北支部連合大会講演論文集, pp.126, 1993