

## 4W-3 作業者の「多重度」に着目した協調作業支援\*

塚田 晃司 前田 典彦 山崎 周 岡田 謙一 松下 温†

慶應義塾大学 理工学部‡

### 1 はじめに

今日、低価格、高性能のワークステーションの開発、および、ネットワーク環境の整備にともない、作業の道具としてワークステーションが広くオフィスに浸透してきた。また、これにともない、オフィスにおける協調作業をネットワークにより有機的に結合されたワークステーションを用いて支援できないだろうか、という観点からグループウェアの研究が盛んに行なわれているのは周知の通りである。

さて、従来のグループウェアは単一の協調作業を支援することに重点が置かれていた [1]。しかし、現実のオフィスにおける作業の形態は、作業者が単一の作業のみ従事している形態は稀であり、幾つかの作業に同時に携わっている形態が一般的である [2]。

そこで、我々は、グループウェアを単一の協調作業を支援する道具としてではなく、より一般的に、現実のオフィスにおける作業形態、すなわち、複数の作業に同時に関与している形態を支援する環境であるにとらえた。本稿では、この観点から作業者の多重度という概念を導入し、新たな視点からグループウェアを考察する。

## 2 モデル化

### 2.1 作業

まず、「作業」について考察する。オフィスにおける作業は、その優先度、および、業務に対する関連度の二つの観点から以下の三つに分類される。(図 1 参照)

- 命令された作業  
上司などからの命令で直接業務に関係する作業
- 優先度の高い作業  
業務とは直接関係はないが、緊急を要する作業
- 雑務  
その他の業務と関係のない作業

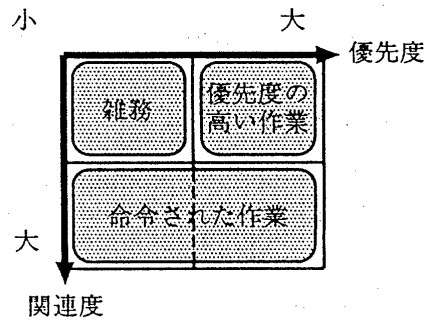


図 1: 作業の分類

また、ある目的を達成するために処理される一連の作業の集合を「プロジェクト」と定義する。

### 2.2 同時

つぎに、「同時」について検討する。人間は、同時に複数の作業を行なう場合でも関連のない作業を完全に同時に実行することは不可能である。例えば、ある作業者がソフトウェア開発と論文執筆の二つのプロジェクトに属している状況を想定する。すると、各々のプロジェクトの作業を同時に処理する場合でも、作業の区切りの良い所、すなわち、思考の流れの区切りで、作業を切替えるという形態になる。そこで、「同時」を以下の二つに分類する。

- ある二つの作業  $T_i, T_j$  ( $i \neq j$ ) があるとき、
- $T_i, T_j$  が同時刻に共に処理されている。
  - $T_i, T_j$  がある時間の範囲の中で共に処理されている。
- 実際の作業における「同時」とは、後者の意味であることは明らかである。以後、「同時」は後者の意味で用いるものとする。

### 2.3 多重度

つぎに、我々が導入した作業者の「多重度」について述べる。多重度とは、簡潔に述べれば作業者が同時に幾

\*Groupware Based on Multi-Project Environments  
†Koji Tsukada, Fumihiko Maeda, Amane Yamazaki, Ken-ichi Okada, and Yutaka Matsushita  
‡Faculty of Science and Technology, Keio University

つのプロジェクトに携わっているか、ということである。すなわち、多重度  $m$  とは、ある作業員  $w$  がある時刻  $t$  において関与しているプロジェクトの総数と定義される。すると、オフィスにおける作業形態は、この多重度を用いることにより以下の二つに分類できる。

- シングルプロジェクト  
任意の時刻  $t$  において多重度  $m$  が  $m = 1$  である場合
- マルチプロジェクト  
ある時刻  $t$  において多重度  $m$  が  $m \geq 2$  である場合

### 3 必要な機能

様々な分野でグループウェアが研究された結果、グループウェアの定義として以下のようなものが一般的である [1]。

*“Groupware is computer-based technology, that actively facilitates two or more users working on a common task, possibly simultaneously, using a shared environment....”*

この定義からも明らかなように、従来のグループウェアは単一のプロジェクトの支援、すなわち、シングルプロジェクトの形態の支援に重点が置かれている。すなわち、ソフトウェア開発、協同執筆など単一のプロジェクトを支援することに特化されている。しかしながら、現実のオフィスの作業形態はマルチプロジェクトの形態がほとんどであり、さらに、実際には優先度の高い作業が割り込む可能性もあり、不十分な点が多い。

したがって、現実のオフィスの作業形態を支援するためには、従来のグループウェアの機能に加えてさらに以下の二つの機能を実現しなければならない。

- マルチプロジェクトの形態を支援できなければならない。
- 作業の割り込みに対応するために、作業中の状態の保存、および、復帰ができなければならない。

### 4 位置付け

以下の三つの観点から我々の目指すグループウェアの位置付けをおこなう。

- 協調  
他の作業員と協調しながらプロジェクトを処理できるか否か
- 独立  
他の作業員の影響を受けずに独立してプロジェクトを処理できるか否か

#### ● 多重

複数のプロジェクトを処理できるか否か

従来のグループウェアは、協調、および、独立に重点を置いていたといえる。しかし、我々の目指すグループウェアは、多重という新たな観点を導入したことにより、図2に示されているように従来とは異なるベクトルを持っている。

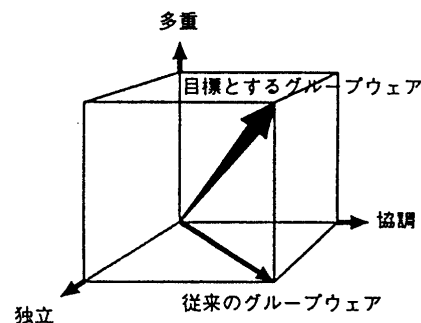


図2: 目標とするグループウェア

### 5 おわりに

我々は、本稿で作業員の多重度という概念を導入し、現実のオフィスにおける作業を支援するには、マルチプロジェクトの形態を支援できなければならないことを示した。現在、この多重度を考慮し、マルチプロジェクトに対応したプロトタイプシステムをインプリメントしている。

### 参考文献

- [1] H. Krasner, J. McNory, and D.B. Walz, “Groupware Research and Technology Issues with Application to Software Process Management”, *IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics*, Vol.21, No.4, July/Augst 1991.
- [2] B.V. Dean, D.R. Denzler, and J.J. Watkins, “Multiproject Staff Scheduling with Variable Resource Constraints”, *IEEE Trans. on Engineering Management*, Vol.39, No.1, February 1992.