

# オフィスワーカーの状況推定 —— 割込み拒否度を中心に ——

Estimation of Uninterruptibility of Office Workers

田中貴紘 藤田欣也



ICT 技術は情報アクセスによって人の知的活動を支援する一方で、メールやショートメッセージ等の外来情報の無秩序な提示によって、知的活動を阻害する危険性も併せ持っている。本稿では、オフィスワークを中心に、割込みによる知的生産性の低下や会話の阻害などの回避と、適切なタイミングでの情報提示や遠隔コミュニケーションの実現に向けた、オフィスワーカーの割込み拒否度への影響要因を検討する。更に、拒否度推定に関する先行研究とともに、計算機の操作履歴や居室における動き検出結果などを利用した筆者らの取組みを紹介する。

キーワード：割込み、状況推定、オフィスワーク、割込み拒否度

## 1. はじめに

ユビキタス情報環境は、必要に応じた情報を即時に提供することで、人の知的活動を支援する大きな可能性を有している。しかしその一方で、メールやショートメッセージ等の外来情報の無秩序な提示は、利用者の予想しない割込みとなって、知的活動を阻害する危険性も同時に併せ持っている。そのため、オフィスワークを中心とした知的活動の阻害を回避するためには、割込みに適した状況か否かの推定<sup>(用語)</sup>と、推定結果に基づく適切な情報提示制御が必要となる。

本稿では、まず割込みと知的生産性の関係や、オフィスにおける割込み拒否度<sup>(用語)</sup>への影響要因を概観する。その後、知的生産性の低下や会話の阻害を回避しつつ、適切なタイミングでの情報提示や遠隔コミュニケーションの実現に向けた、割込み拒否度推定に関する先行研究とともに筆者らの取組みを紹介する。

## 2. 割込みと知的生産性

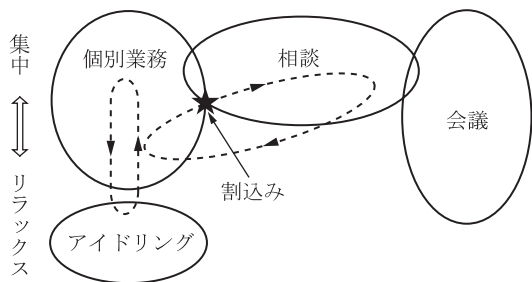
### 2.1 オフィスワークと割込み

一般事務を業務とするオフィスや研究開発現場を観察すると、電子的なペーパーワークやプログラム開発などの個人作業は、窓口業務等を除く多くの従事者の業務の中核を成している。その内容は、特許や論文の執筆のように集中して取り組む必要があるものや、日誌の記入や郵便発送などの比較的にリラックスして遂行できるものまで様々であり、図1のように、これらの間を遷移しながら個々の業務を遂行している。更に、このような状況の下で、時折、必要に応じて業務に関連した質問や相談、連絡や調整といったローカルなコミュニケーションが発生する様子が見受けられる。すなわち、オフィスでは、個人作業と、間欠的に発生する疎な共同作業の間の遷移を繰り返している。更に、必要に応じて会議や打合せ等の密な共同作業も実施することで、オフィスワークが成立していると考えられる。

### 2.2 割込みによる知的生産性の低下

図1のようなオフィスワークのモデルを考えると、個人作業から疎な共同作業に遷移する割込みは、集中度の高い状態よりも、よりアイドリングに近い状態の方が望ましいことは容易に想像できる。これまでにも、作業への割込みによる作業の「断片化」が、知的生産性に影響

田中貴紘 東京農工大学大学院工学研究院先端情報科学部門  
E-mail takat@cc.tuat.ac.jp  
藤田欣也 正員 東京農工大学大学院工学研究院先端情報科学部門  
E-mail kfujita@cc.tuat.ac.jp  
Takahiro TANAKA, Nonmember and Kinya FUJITA, Member (Institute of Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology, Koganei-shi, 184-8588 Japan).  
電子情報通信学会誌 Vol.95 No.5 pp.457-460 2012年5月  
©電子情報通信学会 2012



個人作業 ↔ 疎な共同作業 ↔ 密な共同作業

図1 オフィスにおける作業状況モデル

作業状況要因 集中の程度 作業完結の程度等
社会的要因 コミュニケーション等
環境要因 室内の“ざわつき”等

図2 割り込み拒否度に影響すると考えられる要因

することは、様々な研究者によって指摘されてきた<sup>(1)</sup>。

作業時の割り込みによる知的生産性低下のメカニズムの詳細は不明であるが、多くの基礎実験から、幾つかの影響要因が指摘されている<sup>(2)</sup>。代表的なものとして、遂行中の作業に関する情報を一時的に記憶する負荷、割り込んできた作業を実施している間も元の作業を「リハーサル」し続ける負荷、そうして作業復帰の際に一時的に格納した記憶を呼び出すための負荷、などが挙げられる。そのため、知的生産性の低下を回避するためには、割り込みは、できるだけ一時記憶に待避すべき情報が少ない状態に限定することが望まれる。

### 3. 割り込み拒否度への影響要因

割り込みに影響すると考えられる要因を図2にまとめる。作業者の側から見ると、割り込んでほしくない、すなわち割り込み拒否度が高い状況の第一要因は、先に挙げた一時記憶に待避すべき作業情報が多い状況が考えられる。例えば、平易な作業をしているときや作業に集中していないときであれば、拒否度は低くなると考えられる。また、作業が完結して他の作業に切り替わる時にも、作業復帰のために記憶すべき情報が存在しなくなるため、拒否度は低下すると考えられる<sup>(3)</sup>。

更に、作業状況以外のオフィスワーカーの割り込み拒否度影響要因の一つに、社会的要因が考えられる。例えば、誰かとの会話中に割り込むことは、一般的には望ま

#### 用語解説

**状況推定** 各種センサをユーザや環境に設置することでユーザの行動をセンシングし、得られた情報からユーザの活動の種類や程度、場所や周辺環境などを推定すること。分析に基づき構築したユーザモデルとセンサ情報から、確率的に状況を決定するなどの手法が用いられる。

**割り込み拒否度** 他人や情報システムが割り込むことで発生する作業中断に対する、主観的な拒否の程度を示す。許容の程度を指標とする場合もある。自身の置かれている状況や忙しさなどの影響を受ける。

しくないと考えられる。すなわち、コミュニケーションや共同作業を通じた他者との社会的結合の程度は、割り込み拒否度に影響すると考えられる。

このほか、作業者本人を取り巻く周辺環境も、割り込み拒否度に影響する可能性が考えられる。例えば、ざわついた室内であれば、比較的気軽に声を掛けることが可能であるが、静粛なオフィスでは一般的に割り込みはちゅうちょされる。次章以降では、これらの割り込み拒否度に影響すると考えられる要因について、先行研究や筆者らの取組みについて紹介する。

### 4. 割り込み拒否度の推定

#### (1) 作業状況要因

最近10年間余り、作業者の状況、特に割り込み拒否度を推定する様々な研究が活発に行われるようになってきた。PC操作中の作業者を対象とした研究では、キー入力やマウス操作量に基づく忙しさの推定などが提案されている<sup>(4),(5)</sup>。これらの研究は、ユーザのPC操作量に基づいて、ユーザの物理的忙しさを推定しているといえる。ユーザの作業が外部から観察可能なアクティビティを伴う場面では、適切な指標と考えられる。その一方で、思考などの知的作業においては、ユーザの作業状況が物理的アクティビティに反映されにくいことから、その方法の検討が必要になる。

他方、作業の切り替わりに着目し、複数の作業から成るPC作業課題において、課題の構造と割り込み拒否度の関係を調べた研究があり、作業の切り替わり(subtask boundary)における作業の完了度や作業階層の深さなどから、拒否度が推定できる可能性が報告されている<sup>(3)</sup>。しかし、作業者のPC環境や使用方法・目的は多岐にわたるため、作業課題の構造の実時間分析は困難である。その一方で、作業の切り替わりは知的作業においても発生することから、より汎用性の高い拒否度推定につながる可能性も期待される。

そこで筆者らは、事前知識を必要とせず容易に検知可能で、かつPC作業全般において共通する作業の切れ目である、利用アプリケーションの切り替え(AS: Appli-



