

環境効率評価のためのオフィス業務量の推定

Estimate of the standard time of the office work for environmental assessments

大山 努

Tsutomu Oyama

富士ゼロックス株式会社 研究技術開発本部 コミュニケーション・デザイン・オフィス

Communication Design Office, Research and Technology Group, Fuji Xerox Co., Ltd.

This paper describes a method to calculate a standard office working time. The working time is one of the items for environmental assessments. We made a standard working time database based on the basic behavior of the office worker. This database makes it possible that we simulate various working times easily. As a result, the estimate of the working time by the ICT introduction is enabled and can analyze environmental load.

1. はじめに

ICT 導入により、TCO 削減やセキュリティ向上効果等に加え、環境負荷の削減に貢献することが昨今求められている。

環境影響を定量的に評価する方法として、日本環境効率フォーラムで報告された「ICT の環境評価効率ガイドライン」[(社)産業環境管理協会 06]がある。それによると、ICT の環境影響評価の際、評価対象項目のひとつに「人執務」、つまり、作業工数が評価対象として含まれている。本研究では、オフィス業務の作業工数を得るための作業時間データを算定することが目的である。特に事務処理におけるドキュメント周りの作業を検討したので報告する。

2. 研究方法

2.1 作業工数算定の課題

ICT 導入における環境影響評価での作業工数算定は、特に文書管理システムの場合では、業務で利用する紙の総出力枚数とシステムの出力性能を加味したシステム稼働時間を計上することが多い。しかしながら、同じ枚数の出力であっても、紙を 1 枚ごとに出力するのか、まとめて出力するのか、出力方法によって作業工数は大きく異なる。このようなシステムの使い方の違いによる作業時間算定への影響を配慮した報告は見当たらない。また、上記システム稼働時間は、ビジネスの現場では、その簡易さから実務担当者の経験則に拠って算定することが多いため、担当者によって算定値にバラつきが生じてしまう。

2.2 課題解決の手段

そこで、システムの使い方によって作業工数が変わる可能性を見込みつつ、経験則に寄らないシステムティックな方法で作業工数を算定する方法を提案する。

(1) 作業工数算定方法の選択

オフィスの作業時間を計測する場合、業務観察やビデオ分析による実測法が多く利用されている。実測法は、すでに起きている事象に対する正確さで優れており、事務作用分析をビジネスとして展開している企業は多数ある。しかしながら、ICT 導入後の作業時間を推定するには、オフィス業務の多様性に対応させたデータベースの構築が必要となり、そのためには、長期間の実測が必要となり、実測は非常に負荷の高い方法となる。

連絡先: 大山努, 富士ゼロックス株式会社 研究技術開発本部, コミュニケーション・デザイン・オフィス, 220-8668 神奈川県横浜市西区みなとみらい 6-1, 045-755-8590, tsutomu.ohyama@fujixerox.co.jp

一方、インダストリアルエンジニアリングの領域では、生産ラインでの必要工数の把握のため、標準作業時間の整備が進められている。標準作業時間の一手法として MOST (Maynard Operation Sequence Technique) 法があり、この方法により作業改善に関する分析が行われている。ある作業の標準時間が定められた場合、その算定値を再利用することで様々な業務と件に対応した作業時間の見積もりが可能となる。本研究は、これまでオフィス業務へ適用例が少ない MOST 法を用いて事務作業の標準時間を算定する。

(2) MOST 法の概要

MOST (Maynard Operation Sequence Technique) 法は、対象物の移動に注目した人の作業時間分析の一手法である。事務作業は紙文書の移動を伴うことが多く、MOST 法との親和性が高い。人の行動 (アクティビティ) を詳細な動作 (サブアクティビティ) の組合せとしてとらえており、シーケンスモデルと呼ぶ単位で分析することが特徴である。

「複合機を使ってスキャンする」というアクティビティの一部は、次に示すサブアクティビティの組合せで構成される。

表 1 スキャン作業の一部

サブアクティビティ	シーケンスモデル	時間 (秒)
1) カバーを開ける	$A_1B_0G_1M_3X_0I_0A_0$	1.8
2) 原稿を所定の位置に置く	$A_0B_0G_0A_1B_0P_3A_0$	1.4
3) カバーを閉じる	$A_0B_0G_0M_3X_0I_0A_0$	1.1
4) 条件ボタンを一回押す	$A_1B_0G_1M_1X_0I_0A_0$	1.1

Basic 版のシーケンスモデルは 3 種のみで、各アルファベットには、動作の意味が割り当てられており (A: アクション距離、B: 胴の動作、G: コントロール下におく、P: 位置決め、M: 制限移動、I: 軸合わせ)、動作負荷の程度に応じた数値がすでに用意されているので、適値を付与する。インデックスの和に 0.36 を乗じた数値が時間値 (秒) と定義されている。

2.3 オフィス業務の作業行動分析

(1) 作業項目

本報告で分析対象とするオフィス業務は「事務処理を中心としたドキュメント周りの定形業務」に限定した。創造的業務、準判断的な性格をもつ業務 (文書の作成、編集など) は、時間で規定するのが困難であるため対象外とした。

代表的な作業項目を定義し、表 2 に示す。

表2 定義した各作業項目

	紙文書の作業項目	電子文書の作業項目
複合機を活用した作業	複写、プリント、スキャン、ファックス	-
文書の整理作業	ファイリング	電子文書の取り込み、登録
自席での活用作業	検索	検索 フォーマット変換
文書のフローに着目した作業	配布	配信
付帯作業	徒歩移動	

ファイリングは紙文書をファイルに綴じてキャビネットに格納する作業、登録は文書管理アプリケーションを使った電子ファイルの格納作業、紙文書の検索はファイリングされ文書の特定ページへアクセスする作業、電子文書の検索は、登録された文書の特定ページへアクセスする作業である。事務作業の付帯作業項目として徒歩移動も標準時間算定の対象とした。

実際の事務処理業務は、後述する図2,3のように示される。

3. 作業時間の試算

3.1 試算結果の検証

上記で定義した作業項目について被験者3名で実測をして、その平均値と標準時間法による試算結果と比較した。概ね遜色ない試算結果になった。比較結果の一部を表3に示す。

表3 標準時間法による試算結果と実測値 (単位:秒)

作業項目	試算	実測
登録(WebUIを使って、トップから3階層下の指定フォルダに1ファイルを格納)	39.9	38.7

3.2 業務手続きが異なる場合の作業時間算定例

ケーススタディとして「150枚の紙を複写する」作業を下記に示す4つの設定で試算した作業時間を示す。

- A.原稿1枚を150部複写する(スタートボタン1回)
- B.原稿50枚の複写を3回行う(スタートボタン3回)
- C.原稿30枚の複写を5回行う(スタートボタン5回)
- D.原稿1枚の複写を150回行う(スタートボタン150回)

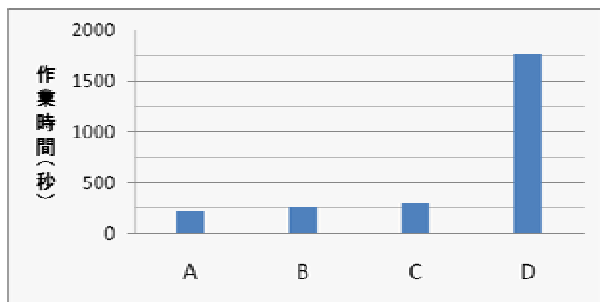


図1 紙出力の設定の違いによる作業時間の試算結果

その他の条件として、モノクロ選択、中速機(45枚/分)、自動原稿送り装置利用有りを設定した。紙利用枚数は全設定で同じであるが、作業時間が大きく異なることを表している。

3.3 ICT導入前後の作業時間算定例

FAX受発注業務の改善事例をケーススタディとして試算する。ICT導入により働き方が変わる(図2,3)ことで作業時間の変更が示されている(図4)が、導入後では、業務フローのわずかな違い(図3のパターン1,2)で作業時間が変わる可能性を示唆する結果を定量的(図4)に示している。

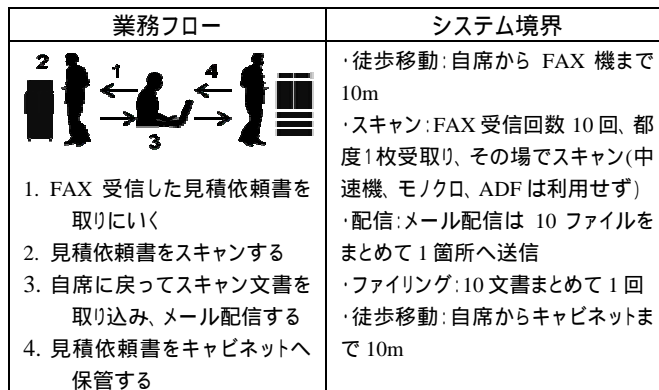


図2 ICT導入前の業務フロー例

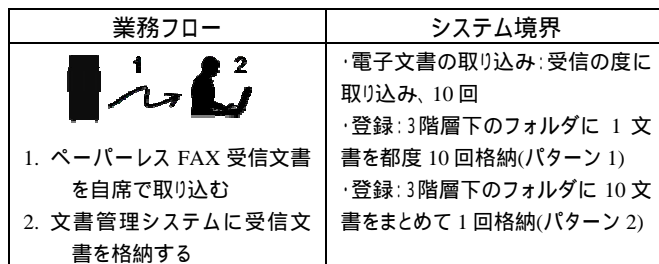


図3 ICT導入後の業務フロー例

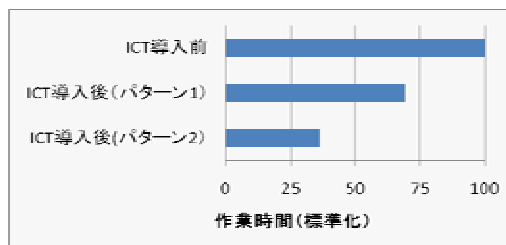


図4 ICT導入前後の作業時間の試算結果

3.4 環境効率評価の枠組み

MOST法による標準時間算定ツールを開発している。当社で別に開発された環境影響評価ツールとあわせて、ソリューションサービスの一部で利用されている。

4. まとめ

オフィス業務の事務作業をいくつかの作業項目で規定し、MOST法による標準時間で作業時間をデータベース化した。作業項目を適当に組合せることで特定の事務作業に限定しない時間算定の推定が可能となり、さらに業務と件の違いをパラメータとしてICT導入前後の作業時間を推定できるようにした。

参考文献

- 〔社〕産業環境管理協会 06) (社)産業環境管理協会:平成17年度情報通信技術(ICT)の環境効率評価ガイドライン, 2006.