

# 多重ワークの研究 - その可能性についての展望(2)初期実験報告 -

小村 晃雅<sup>†</sup> 湯澤 秀人<sup>†</sup> 矢後 友和<sup>†</sup> 松永 義文<sup>†</sup>

富士ゼロックス株式会社 研究本部<sup>‡</sup>

## 1. 緒言

本研究では、人間が複数のタスクを同時に行うことを「多重ワーク」と呼んでいる。多重ワークに関連する先行研究は、Multitasking や dual-task などをキーワードとして、脳科学、認知心理学、情報工学などの分野において広く行われている。それらの報告に関しては、本大会の松永らによる発表(6H-5)の中で詳細に述べられている[1]。

我々は、多重ワークを新たなワークスタイルとして提案するために、多重ワークの課題、実現の可能性、そこに必要な支援機能に関する検討を開始した。今回の報告は、本研究の第1歩として行った実験結果をまとめたものである。

## 2. 実験

今回の実験では、「個人タスク」、「遠隔会議参加」、「講演会ビデオのBGM(Background Movie)視聴」の3重化処理を試みた。

表1 多重ワーク実験に用いたタスク内容と組合せ

実験番号	画面位置	タスクの概要	代表的属性分類
1	右	実験結果に関するレビュー会(報告会と議論)	受動的
	中央	人物評価アンケートへの解答(5段階レベル選択式)	浅い思考(判断、選択)
	左	講演会のビデオ視聴	聴覚認知
2	右	今後の実験計画に関する検討会	能動的
	中央	WBT講座の受講	非常に深い思考(視覚認知と短期記憶)
3	右	特定テーマに関する技術調査報告会	受動的
	中央	多重ワークアンケートへの解答(選択式と記述式の混在)	深い思考(評価、表出)
	左	講演会のビデオ視聴	聴覚認知
4	右	特許ネタの検討会	能動的
	中央	単純な数値データ入力処理	非常に浅い思考(単純作業)
	左	講演会のビデオ視聴	聴覚認知

Multipletasking - a perspective of its possibility (2) reports of the preliminary experiments -

<sup>†</sup> Akinori.Komura, Hideto.Yuzawa, Tomokazu.Yago, Yoshifumi.Matsunaga

<sup>‡</sup> Corporate Research Group, Fuji Xerox Co., Ltd.

実験は4種類であり、各実験に用いたタスクの組合せの詳細は、表1に示したとおりである。なお、BGMは全て同一素材を用いた。

実験装置は、図1に示すような4画面(3重ワーク用3画面と会議資料共有用1画面)の個人ワーク環境と、会議スペースを、ビデオカメラ映像、音声を相互にケーブルで配信した状態で行った。各実験は、会議参加者全員が会議中に交代で個人ワーク環境に行き、20分間の3重ワークを体験する形式で行った。実験の評価は、被験者への約150問の実験後アンケートへの回答を分析することにより行った。



図1 実験装置と実験風景

## 3. 実験結果と考察

### 3.1 多重化の可能性

図2には、「BGMの理解」、「3重化の程度」、「2重化の程度」、「音声の2重化」という4項目に対する実験結果をグラフで示した。

このグラフから、今回のタスクの組合せ方では、いずれもタスクの3重化はできないことが判った。一方、タスクの2重化(BGM認識を除く2種)については、タスクの組合せ(実験番号)次第でその実行度に明確な違いが見られた。

これらの実験結果から、実験1および実験4における多重化の阻害要因として、両者の差分である「BGMの理解」が挙げられる。図2に示したようにBGMの内容はほ

とんど理解できていない。さらに、被験者の意識として「音声の2重化が困難」であることも示されている。このように、多重化の阻害要因として「音声の多重化」が実験的に確認された。

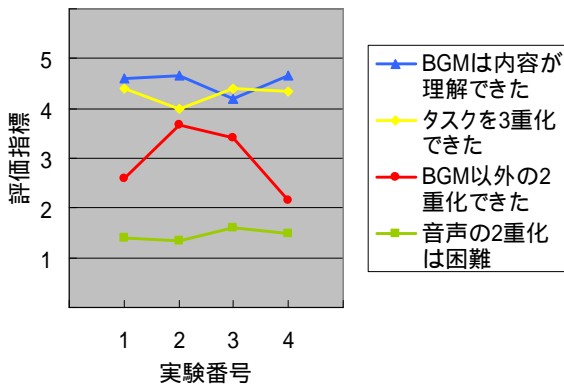


図2 多重ワークの実現性

### 3.2 多重化できる要因

次に、多重化の可能性について説明する。図3には、「会議から個人タスクへの移行」、「細分化可能な形式である」、「タスクの処理に必要な思考の負荷が非常に少ない」ことに関する実験結果を示した。この図からわかるように、タスクの2重化の条件として、「会議から個人タスクへの移行・復帰が容易であること」が重要であると考えられる。そこで、実験1と実験4の個人タスクが、「会議から個人タスクへの移行が容易」であった理由を次に考えてみる。これら2つのタスクに共通する特徴として、実験結果に反映されている項目の中では、単位作業が短時間で完結する「個人タスクの細分化が可能である」が挙げられる。

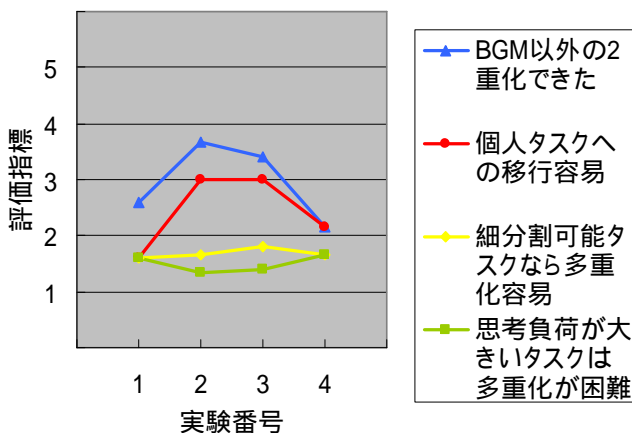


図3 2重化の要因

また、否定的な質問項目への解答ではあるが、「タスク処理に必要な思考の負荷が少ないこと」が、多重化の実現

に大きく関与していると考えられる。なお、思考の負荷が少なくともよいということは、すなわち細分化可能な(言い換えると、断続的処理により効率が低下しない)タスクでもある。これらは、異なる特性の個人タスクを含む4種類の実験を通して得た被験者の感覚であり、実験条件に依存せず共通した認識である。

その他、多重化を容易にする要因として、参加者は「十分な予備知識をもっている」ことにより「会議内容の理解が容易」となること、「議事内容の変化が遅い」ことにより「会議の進行状況の把握が容易であること」などが、実験的に確認された。

## 4. まとめ

タスクの3重化は困難であり、そこには、音声の同時多重認識が困難であるという問題や、複数の思考の並列処理が困難であるという問題があることを実験的に確認した。一方、タスクの多重化ができる条件として、個人タスクと会議ともに「思考の負荷が少ないこと」が重要であることを認識した。従って、多重化の実現に向けた支援機能として、今後「思考負荷の低減方法」に関する検討を進めることが効果的であると考えられる。その他、今回の実験を通して得られた多重化を可能にする要因について表2にまとめて示した。

表2 多重化を可能にする支援機能

主要因	原理	主要因	従属要因	対象
少なくとも一方のタスクは、思考負荷が少ないこと	並列処理	思考負荷が(殆ど)ないこと	視覚情報ベースの処理であること	個人タスク
		会議から個人タスクへの移行が容易	細分化可能な形式であること 処理の習熟度が高いこと 十分な予備知識があること	
	時分割処理	会議内容の理解が容易	状況把握をまとめて行えること 議事内容の変化が遅いこと	会議
		参加度が小さい	オブザーバー参加	

## 5. 今後の展望

今回得られた知見は、多重ワーク全体に関する知見のごく一部に過ぎず、また多くが仮説である。今後は、今回得られた仮説を実験的に検証し、実用的な多重ワーク支援機能を得るために、さらに研究活動を深めていきたい。

## 参考文献

- [1] 松永, 他, 「多重ワークの研究 - その可能性についての展望(1)コンセプト - 」, 情報処理学会第67回全国大会予稿集 6H-5, 2005