

ハイブリッドワーク時代の手書きオンライン会議の可能性を探る Ver.3

ステーショナリー研究部会

Explore The Possibilities Of Handwritten Online Meetings In The Age Of Hybrid Work. Stationery Research Association

藤木 武史、米倉 邦征、墨田 知世（コクヨ株式会社）、高畑 正幸（個人会員）
松本 竹志（日本ノート株式会社）、岩本 壘（プラス株式会社）、福田 岳司（株式会社ライオン事務器）
Takeshi FUJIKI, Kuniyuki YONEKURA, Chise SUMIDA, Masayuki TAKABATAKE
Takeshi MATSUMOTO, Rui IWAMOTO, Takeshi FUKUDA

1. これまでの研究

2021 年から研究を続けている「ハイブリッドワーク時代の手書きオンライン会議の可能性」の研究背景には、以前の手帳でスケジュールを管理したり、ノートで記録をとったり、ホワイトボードを囲んだブレスト会議等のアナログ活用が姿を潜めて来たワークスタイルの変化が大きく関与する。

COVID-19 の蔓延以降からワークスタイルは大きな変化を遂げつつありデジタルでの記録、オンライン会議、仮想でのコミュニケーションが加速的に進化を遂げている。

この変化は手書き行為だけではなく生成 AI の進化なども顕著に見られ、人類が記録を執ることを始まった長い歴史の中でも大きな転換期（アナログから真のデジタル化）を迎えているのかもしれない。

2017 年から研究を始めたステーショナリー研究部会はデジタル化に伴いペーパーレスな働き方が普及すれば働き方も大きく変化を遂げると予測していた。そこで様々な対象者に対しワークツールとしての文房具の使い方やデジタル化に伴う働き方の変化を調査し研究を行ってきた。対象者はプロのクリエイター、IT 系のジェンダー世代ワーカー、JAXA のような最先端研究職員などで、対象者から共通して伺えた行動は手で描く行為を重視していた。当時のヒアリングでは「手で描きながら発想や考えを纏め、人に伝える行為は現在のデジタルツール機器だけでは不十分」と言う点での指摘が多かった。そこでステーショナリー研究部会では「人と会いながら、話し、考え、創る行為が創造的な行為において重要である」を起点に手書きとステーショナリーを対象に研究を行ってきた。2020 年以降も「思考と筆記具を媒体として創造物を書き出す過程と瞬間」に注視し検証を重ねた。

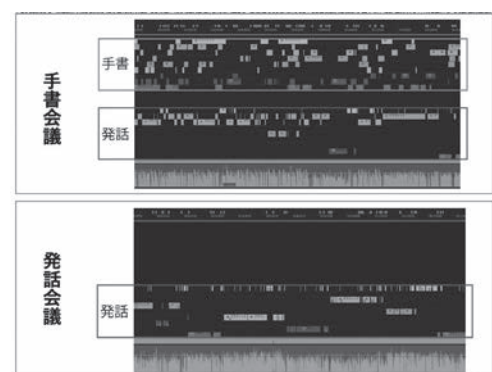
しかし 2020 年、COVID-19 の蔓延で研究部会のスタイルであった現地訪問、ヒアリング調査が出来なくなり、

ZOOM での遠隔オンライン会議での研究スタイルを余儀なくされた。

本研究部会はオンラインミーティングの利点である「距離を超え、遠隔地からでも直ぐに交流できるオンライン会議」の利点を活用し 1 回 / 2 週間の定期開催を行い、オンライン上でも「創造過程で手書きにおける効果がある」と仮説を立て実験を行なってきた。2022 年は実際のウェブカメラや照明、マイクを利用しオンラインでの手書き実証実験を行い、その有効的活用の可能性を提示した。2023 年は更に手書きオンラインツールも研究チームで自主設計、制作し実験の内容、被験者の人数を増やしてオンライン手書きの有効性を探った。

実験では手書きを行いながら協議を行う事でアウトプットにポジティブな影響を及ぼし、また被験者が聴覚障がい等のバリアのある方とのコミュニケーションでも高密度な手書きによる会話が確認できた。

更に手書きオンライン会議と発話のみでの会議を会員の中で行い映像記録を取り会話の数や会話ターン(会話の切り替え)等を数値で比較し分析を行い手書き会議の有効性が伺えた。



(図 1) 2023 年実験での発話回数のデータ

しかし 2023 年の実験は部会員が主な被験者となった実験となり、取得したサンプル数（被験者人数）も少ない為客観的なエビデンスデータの取得には至らなかった。

2. 2024 年の研究条件

2024 年は 2023 年の実験を公平な環境で実験を行い最終的には数値的なデータも分析データを取得し学術論文として公表出来る事を目標として行った

主な変更要素は以下で 5 点である。

- 1、データを客観的に取得する為、被験者はステーションナリー研究部会員を入れず部会外の被験者の参加とした。
- 2、公平なデータ取得の為に参加者数を前回の 5 名から 14 名に増員した。参加者 14 名はお互いを全く知らず初見での会議参加者とした。
- 3、会話の誘導を防ぐ為、会議進行ファシリテーションも部会員では無く外部被験者からランダムを選出し行った。
- 4、試験条件（ネットワーク速度、モニター大きさ、手書きツール）を揃える為、プラス株式会社の社屋をお借りし参加者を同じオフィスから同時にオンラインミーティングに接続した形式で実験を行った。（図 2）



（図 2）個人オンライン環境



（図 3）各ブースはパーティションで遮蔽されている

3. 2024 年の実験

・開催日と場所

2024 年 5 月 11 日（土）

プラス株式会社某オフィス

・被験者数（14 名）を A チーム 7 名、B チーム 7 名構成 男性 6 名、女性 8 名

・年齢構成

30 歳台から 60 歳

※参加時は参加者本名でなくニックネームを使用し公平な状態で参加した

・テーマ

1、「生成 AI がもたらす今後のサービスを考える」

2、「衛星ロケットに積んで宇宙に飛ばすなら何を飛ばす？」

・オンラインの方式と実験の構成システム

ZOOM を使用しながら mmhmm で手書きシステムを構成

・チーム構成と試験方法

2 チーム（各 7 名）に上記テーマにて会議を行った。

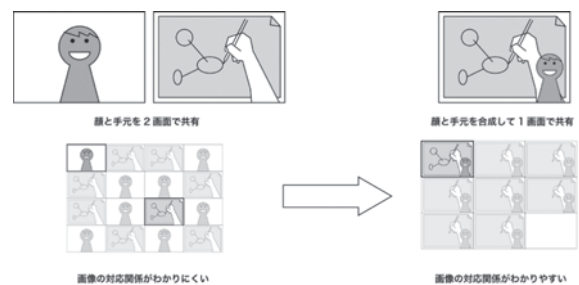
1、オンライン顔出し+手書きツール使用のディカッション

2、オンライン顔出しのみでのディスカッションを各チームで入れ替えて実験会議を行った。（計 4 回）

最初に事務局から簡単なツールの使用方法を説明し、被験者からランダムにファシリテーターを指定した。

各テーマでファシリテーターが進行を行いながら 15 分ディスカッションを行って頂き、残り 5 分で議論をまとめて頂いた。ディスカッションの様子を ZOOM で録画した。

後日録画した発話回数をカウントし、手書きで書かれた状態を解析した。



（図 4）手元&顔の統合画像のイメージ図



（図 5）実際のミーティングの様子

4. 実験の結果

2チーム（各7名）に上記テーマにて会議を行って頂き
学会員は別室で会議の様子を見ながら各チームでの発話や
手書きの様子を観察した。



(図 6) 別室で観察の様子

当初の推測では A,B チームで手書きを加えた発話は口頭
会話の量に加えて同時に絵を描きながら情報を発信している
ので伝える情報量は多くなると推測したが、本実験では顕著
な変化は見られなかった。

表 1 の表は実験会話で各チームが 1 つのテーマに対して
新たな提案や発話が行った会話ターン回数を測定した回数で
ある。

TeamA

	顔出しのみ会話	手書き付会話
	会話ターン数	
生成 AI	10 発話ターン	
衛星搭載		9 会話ターン

TeamB

	顔出しのみ会話	手書き付会話
	会話ターン数	
生成 AI		5 会話ターン
衛星搭載	5 会話ターン	

(表 1) 発話ターン数比較

A チームは顔出しのみ会話で「生成 AI」の会話で①旅行
プランで使える→②将棋での使い方→③医療血液検査→④椅
子デザインアイデア→⑤コンシェルジュ→⑥漢字忘れ、考え
ない人→⑦善悪の判断する→⑧家にある洋服リマインダー→
⑨絵画先生→⑩家庭教師と 10 個の会話ターンがあった。

手書き付会話「衛星搭載」では①月→② 60 年のアポロか
ら進化なし→③無重力での老人介護→④ホテル建造→⑤散骨
ビジネス→⑥ブラックホールゴミ廃棄→⑦宇宙刑務所→⑧農
業→⑨黒歴史を飛ばす、と 9 個の会話ターンがあった。

結果 A チームでは「顔出しのみ会話」「手書き付き会話」
とも 9～10 テーマの発話が行われ発話数での違いは無かつ
た。

また手書きの状況は人の発話をそのまま文字で書き留める
被験者が殆どでイラストや図式を書く被験者は 1 名だった。

B チームは手書き付会話「生成 AI」の会話で① iphone ア
プリ→②チャット GPT→③健康チェック→④不動産探し→
⑤看板

と 5 個の会話ターンがあった。

顔出しのみ会話「衛星搭載」では①次なる生きる場所→②
核のゴミ→③スペースデブリ→④南極まで行く経由駅→⑤宇
宙で発電と 5 個の会話ターンがあった。

手書きの状況は A チーム同様に人の発話をそのまま文字で
書き留める被験者が殆どでイラストや図式を書く被験者はゼ
ロだった (図 6)。

以上のように「顔出しのみ会話」、「手書き付会話」での各
チームでの顕著な会話ターン数の違いが無く、特に B チー
ムは発話数も少なく途中で無言の時間が流れ、発話さえしな
い被験者も見られた。



(図 7) 手書きミーティングの様子

5. 実験から予想出来る事項

今回は公平な実験検証を目的にランダムに被験者を集め実
験したが推測と異なる結果となった。手書きオンライン会議
を効果的に行う為には以下の条件が必要と推測した。

【推測できる手書きオンライン会議の必要条件】

- 1、オンライン会議に参加した経験が豊富にある
- 2、ブレインストーミングの経験がある (対話、発想)
- 3、手書き (イラスト、図式) の経験がある
- 4、PC のスペックが均一で同じ条件で利用できる

普段の生活、仕事でオンライン経験が少ない、発想会議の
経験が少ない人が手書きオンライン会議に参加しても手書き
を行わずパフォーマンスも上がらず、通常の顔出しのみのオ
ンライン会議と比較しても変化が無いと予想出来る。

2023 年の実験では被験者が学会員で手書き経験も豊富で
普段から発想会議を頻繁に行っていた為、「顔出しのみ会話」

より「手書き付会話」で大きな効果が出たと推測する。

しかし今回の実験結果で、効果を生み出すには所定の条件を満たす必要があることが分かった。

6. 次回の実験で必要な条件

このように手書きオンライン会議の効果を発揮する為には所定の条件が必要と考え前回行った被験者から以下の特性を持った被験者を再選出し同様の度実験を計画する。

その際の条件を以下

- 1, オンライン会議に参加した経験がある程度豊富にある
- 2, ブレインストーミングの経験がある（対話、発想）
- 3, 手書きに慣れている
- 4, 使用モニターは手書きが見やすい 22 インチモニター

現在は該当被験者に対し調査協力を依頼中である。

オフィス学会での発表時では再実験の結果を報告する予定。

以上