



博士（人間科学）学位論文 概要書

コンピュータ通信を利用した学習環境の
ヒューマンインタフェースの検討

2000年 1月

早稲田大学大学院人間科学研究科

石川 真

指導教授 相馬一郎

本論文の主題は、コンピュータネットワークを利用した対人間の共同作業やコミュニケーション場面、いわゆるコンピュータ支援による共同作業場面に、相手の顔画像が付加されたヒューマンインタフェースを採用し、そこで人がどのような行動をとったり他者と関わりをもつか検証することにある。

はじめに、第1～3章において本研究の位置づけを述べた。インターネットを取り巻く技術の発展・普及が学習観の変遷と相俟って、コンピュータ通信を利用した学習環境を構築することの重要性が指摘された。しかし、より良い学習支援を行える環境へとヒューマンインタフェースを改善するためには、コンピュータ通信という新しいが限られた環境の中でどのように人が行動し、他者と関わっているかを理解する必要がある。さらに、状況的学習論を代表とする新しい学習観では、これまでの学習過程とは考え方が異なり、社会文脈的、対人相互作用的な要素が重視されている。しかし、コンピュータ通信を利用した学習環境へ適用された具体的な問題として捉える知見が少ない。

一方、新しいコミュニケーション技術においては、良好なコミュニケーションを維持するために相手の「顔」画像（映像）を付加することに対する関心がきわめて高い。こうした状況を踏まえて、学習活動の中で顔画像がどのような役割を果たすか、また、特にどのような側面に影響を及ぼすかを検討していく必要がある。

そこで、本論文においては、これらの問題点を踏まえて、新しい学習観に基づくコンピュータ通信を利用した学習活動を支援するヒューマンインタフェースを構築するために、顔画像付加が情報伝達場面や他者との交渉場面に

おける行動にどのような影響を及ぼすか明らかとするために実験的検討を行う必要があることが指摘された。

第4章では、情報伝達場面に焦点を当て、文字および音声のいずれかのコミュニケーションチャンネルで相手の個人的プロフィールを聞き出し、その情報を記憶する場合、顔画像付加がどのような影響を及ぼすかについて検討された。

その結果、再生は音声よりも文字で伝達される方が高いが、顔画像付加は文字で伝達される場合の再生が下がる要因であることが明らかとされた。一方、音声は顔画像が付加されていても、再生に違いはみられなかった。さらに、これらの環境についての主観的評価では、顔画像付加は好ましいと評価されるというよりは、むしろ全般的には好ましくない傾向が示された。

第5章は、共同作業のモデルの一つである囚人のジレンマゲームを利用し、ゲームの相手の顔画像付加がゲームの協調的行動にどのような影響を及ぼすかに着目した。

その結果、双方の累積得点が減少する可能性のあるゲームでは、相手の顔画像を付加することは被験者が一層協調的な行動をとることを促進させることが明らかになった。一方、双方とも累積得点が必ず漸増していくゲームにおいては、顔画像付加は被験者が協調的な行動をとることに及ぼす影響は全体的にはみられなかった。さらに続いて詳細な分析を行ったところ、双方とも累積得点が漸増していくゲームにおいては、全体で示されなかった協調的行動がむしろ減少するという傾向が明らかとなった。

第6章では、第5章に引き続き、囚人のジレンマゲームを通して相手の顔画

像付加が作業認知や対人認知という側面にどのような影響を及ぼすか、特に作業結果である協調的な選択行動との関連性に着目して検討した。

はじめに、作業認知の側面について分析したところ、協調的な選択行動と関連のある作業認知について、顔画像付加の有効性が確認された。一方、対人認知の側面では、協調的な選択行動とは無関係に顔画像が付加されることでより好ましい評価が得られた。すなわち、顔画像付加インタフェースは対人関係のつながりを支援するために有効なインタフェースであると考えられる。さらに、ヒューマンインタフェースとしての評価は全体的傾向として好ましいと評価されたことが示された。

第7、8章では、第4～6章までの実験的検討から得られた知見に基づいて、コンピュータ通信を利用した学習環境における顔画像付加インタフェースの特性について論じられた。

以上の研究を通じ、顔画像の特性は次の3つの階層構造から捉えることができると考えられる。第一は視覚的情報であり、情報の伝達が中心となる学習活動においては重要であると考えられる。第二は相手の存在感を伝達する役割であり、これは作業に影響を及ぼす可能性が高いと考えられる。さらに、その上位の特性として、たとえば対人認知に影響を及ぼすと考えられる、社会的手がかりとしての非言語的な要素が挙げられる。

このような階層構造に着目し、顔画像を付加したヒューマンインタフェースを改善していくことが重要であると提案された。