

## 37 - 2 設計討論における表情と沈黙の役割の考察

### - 遠隔協調設計における同期的情報交換技術の研究 -

環境システム工学科 教授 両角光男  
 大学院自然科学研究科 前期課程 石井誠之

本研究では、コンピュータ・ネットワークを用いた遠隔協調設計で利用可能な非言語コミュニケーション、特に「表情」と「沈黙」に注目し、それらの役割や効果を明らかにした。

はじめに、非言語メディアの中の「表情」と「沈黙」に着目した遠隔協調設計実験を実施し(表1) 実験記録から発話、視線移動時間、沈黙、デスクトップ作業時間を時系列に整理し、分析資料とした。

表1 実験概要

被験者	熊本大学工学部建築系 4年生 6名
実験課題	公園内の樹木の平面的配置
実験環境	コミュニケーション手段の異なる2種類のケースを設定 <small>実験環境1: 音声のみ、実験環境2: 音声+ビデオ映像</small>
実験手順	想定される設計打合せシーンに従って、3段階の作業を設定 <small>説明段階: 一方向情報伝達 作図段階: 情報伝達確認 討論段階: 双方向情報伝達</small>



図1 実験環境

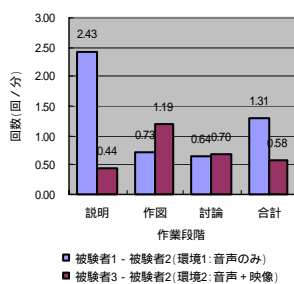


図2 沈黙発生回数

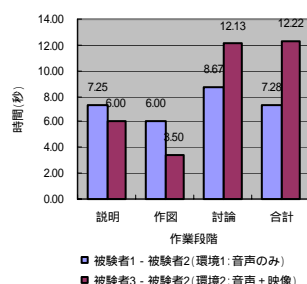


図3 沈黙1回あたりの平均時間

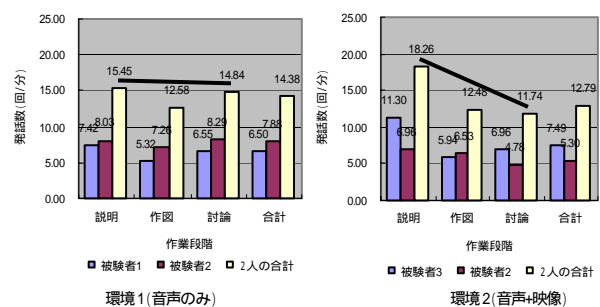


図4 各作業段階別の発話数

次に、実験記録の発言・所要時間、また、沈黙・表情・動作を分析項目とし、コミュニケーション手段の違いからみる同期的情報交換におけるコミュニケーションの特徴を検討した。

各作業段階別沈黙発生頻度や沈黙時間、発話頻度を比較した結果、説明段階において、環境1では相手の状況が確認できないため、沈黙が頻繁に発生することで会話が断続的に進んでいた(図2、図3)。一方、環境2では沈黙頻度、沈黙時間がともに低い値を示し、会話がスムーズに進行していた。沈黙と表情の関係を分析した結果、表情の利用により会話がスムーズに進んでいたことが明らかになった。また、討論段階において、環境2ではお互いアイデアを練っているなどの沈黙の際に言葉の代替手段として表情を利用していた。その結果、確認などの討論の本質と関係の薄い発話が減少し(図4) 沈黙が長くなることで思考行為に集中できたと考えられる(図3)。

表情は、相手の意思を読み取る、状況を確認する、意思表示を行う際に主に利用されていた。沈黙は無駄な時間となりがねないが、沈黙の際に表情を利用することで、その時間がお互い思考中であることが認識できていた。遠隔協調設計においてビデオ会議システムを用いることで、非言語メディアの中の表情が利用され、また、それに付随して沈黙に意味合いが出てくることで、円滑な情報交換の実現に役立っていた。以上が遠隔協調設計における「表情」と「沈黙」の役割だと言える。