

連携作業における作業条件の変化がパフォーマンスに与える影響

酒井 潔

現代は作業エラーの監視が厳しい時代である。これは過去の様々な事故や規制により、作業の種類を問わず、小さなエラーまで監視の対象となってきた。どんな小さなエラーであっても、自部署の権限と責任の範囲を超えてしまうと発生原因の理由書や再発防止の対策書が要求され、大きな非効率を起こしてしまう。まして現代は様々な連携の下でビジネスが繋がっており、エラーの発生は外部の協力会社まで波及する。その中で、特に人間同士が繋がって行われる連携作業では、人間の持っている要因に左右されやすく、なかなかエラーを防止することは難しい。そこで本研究は、仮想的な連携作業環境を設定し、人間同士で行う連携作業上におけるエラーの発生原因を探ることを目指した。実験では企業の構造を模し、上位の立場を「階層Ⅰ」、その下位の立場を「階層Ⅱ」とした構造を設定し、共同で計算課題を完成させるという作業を通じて、連携作業の課題を比較検討した(図参照)。実験の目的は、実験Ⅰでは上位の立場の「階層Ⅰ」に焦点を当て、実験Ⅱでは下位の立場の「階層Ⅱ」に焦点を当て、作業リズムと作業品質が作業成績および作業時間、主観指標に及ぼす影響を明らかにすることである。要因計画は、要因計画は作業リズム(一定/乱れ/タイムプレッシャー)と作業品質(良い:エラーが少ない/悪い:エラーが多い)及び時期(作業の前半・後半)の三要因混合計画であった。

1. [実験Ⅰ]

実験Ⅰでは、実験参加者 24 名が指定された数字の掛け算処理を行い、その答えを入力作業後階層Ⅱへ送信する。そして階層Ⅱから返送されてくる作業成果を作業リズムや作業品質などの条件間でどう影響するかを確認を行った。実験の結果、作業リズムについては、乱れ条件において時期の前半に比べて後半にエラーが多く発生し、また前半よりも後半に作業時間が長くなっていることに加えて、最大時間が TP 条件より乱れ条件の方が短いことがわかった。相手の作業品質においては、作業成績への影響は認められなかったが、最小時間の TP 条件間で作業品質の良い群は悪い群よりも時間が短いことがわかった。主観指標からは相手への信頼が高く評価されることはなく、階層Ⅰは階層Ⅱのことは意識していないことがわかった。

2. [実験Ⅱ]

実験Ⅱでは、24 名の実験参加者が階層Ⅱの立場で、階層Ⅰからの答えの正誤確認を行い、その上で引き算処理を行い階層Ⅰへ返送する作業を行った。実験条件は実験Ⅰと同様の条件で設定した。作業リズムについては、一定の条件より乱れ条件の方にエラーが多いことがわかった。作業リズムが作業成績に影響することはないが、前半に対し後半の方が、平均作業時間、実作業時間、最大時間、最小時間が長くなっており、また時間のばらつきも増加した。また作業品質の良い群は悪い群に比べてばらつきが有意に小さいことがわかった。主観指標から作業リズムや作業品質が信頼に影響を及ぼしていることが示された。

3. [考察及び結論]

以上を踏まえて連携作業を考えた場合、作業前半よりも後半の方に作業時間が長くなっていること、不正解は乱れのある作業リズムに多く発生したことである。この原因のひとつとして、作業の後半において時間

的評価が行われ、時間と効率とのトレードオフが起きた可能性である。乱れのあるリズムでエラーが多い原因は、乱れでは注意の維持・継続がされにくいのではないかと考えられた。

また、階層Ⅰは階層Ⅱをほとんど意識しないで作業を行っているのに対し、階層Ⅱは階層Ⅰの作業成果を気にしていることが分かった。これは、階層Ⅰの作業成果を用いて入力作業を行うため、直接の影響を受けやすいことに起因するものと考えられた。(安全行動学)

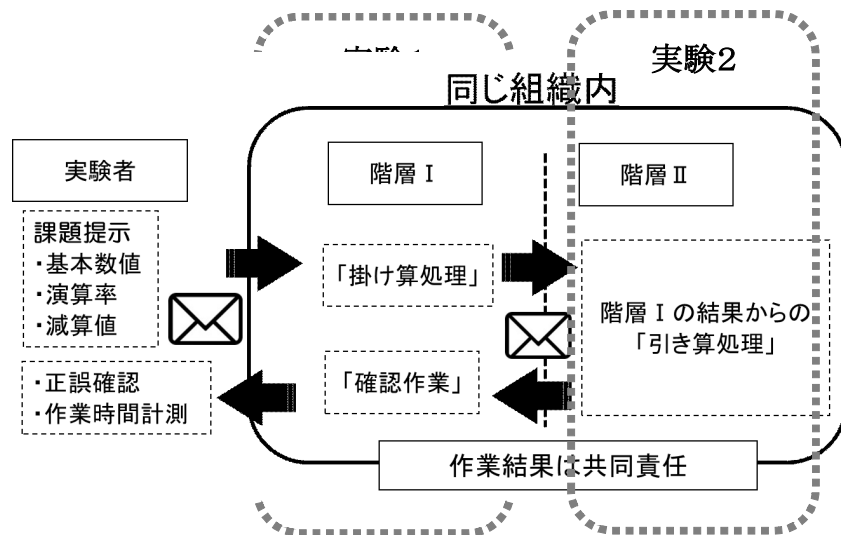


図: 実験の場面設定