

修士論文の和文要旨

大学院	電気通信学	研究科	博士前期課程	システム工学	専攻
氏名	吉川 聡子			学籍番号	0635035
論文題目	多期間制約サイクル問題における最適切換方法に関する研究				
要旨	<p>現在、製造企業において企業ニーズ（納期の確実化、低コスト化など）に柔軟に対応するシステムを作ることが求められている。生産計画を立て、その計画に沿って生産を行っていても欠品や故障などの影響で生産が遅れ、さらにその遅れが後工程全てに影響を与える状況が考えられる。</p> <p>不確定下では、ある期間の成果や効率はその期間だけではなく、それ以前に発生したリスクに左右される状況は多く考えられる。通常、ある工程（期間）が納期（制約）を満足するかどうかは前工程（前の期間）に依存する。</p> <p>過去に行われた研究では、このようにリスクが過去の状況に依存し、そして複数の期間にわたり反復的にリスクが発生する状況を想定し、その場合の期待リスク最小化について議論された。この問題を、各期間において、例えば目標時間が存在する加工時間、すなわち制約された対象が存在し、それらが多期間にわたり反復的に発生する問題と捉え、この種の問題を多期間制約サイクル問題と呼んだ。この問題において、総期待コストを最小にする最適な切換地点についての考察を行い、その結果、工程（期間）が少ない場合の最適切換に関して示された。しかし、加工率や加工目標時間によって、全ての加工が終了する時刻は変化するが、加工が終了する以前に納期遅れが発生した場合、納期終了後は遅れた時間に因らず一定のペナルティコストが発生するだけであった。</p> <p>本研究では、何工程連続して遅れたときに加工スピードを切換えれば総期待コストが最小となるか（最適切換方法）について考える。そのために総期待コストを定式化し、数値実験により総期待コストを最小にする最適切換方法を考察する。また、過去の研究で示すことができなかった、工程（期間）が増えた場合の実験・考察を行った。また、新たな関数として納期終了後の加工コストを導入することで、全生産期間中の総期待コストを最小とするための、最適な切換回数を導出可能とした。</p>				