

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)	氏名	Aditya Tirta Pratama
学位授与の要件	学位規則第4条第1項・2項該当		
論 文 題 目 A STUDY ON WORKER COLLABORATION FOR BUCKET BRIGADE PRODUCTION LINES (バケツリレー型生産ラインにおける作業者協調に関する研究)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	高 橋 勝 彦	印
審査委員	教 授	餘 利 野 直 人	印
審査委員	教 授	西 崎 一 郎	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>本論文は、バケツリレー型生産ラインに対して作業者協調を導入することにより、生産率向上につながることを明らかにしている。生産ラインは、一列に配置した作業者により作業を分担することで、大量生産を実現する生産方式であるが、各作業者に割り当てる作業の不均衡があると生産ライン全体の生産率が低下する。そのために、これまでラインバランシング問題として、作業者への作業配分の問題が研究されている。しかし、習熟や不確定要因などによって作業時間が変動すると、計画した生産率を達成できない問題が発生する。そのような問題に対して、最近、バケツリレー型生産ラインによる動的な作業割り当てにより生産率向上につながるということが研究されている。そのバケツリレー型生産ラインでは、作業者は決められた作業だけを担当するのではなく、火災の際のバケツリレーのように、次の作業者に引き継ぐまで作業を継続する。これにより、作業速度が異なり、また変動する場合でも、適切な作業者の並びに配置するだけで遊休を解消し、結果として生産率向上につながるということが明らかにされている。しかし、バケツリレー型生産ラインにおいても、離散的に作業ステーションが決められ、同一作業ステーションに複数の作業者が個別に作業できない場合には、下流の作業者の作業待ちが発生する。また、作業可能領域に制限がある場合には、作業可能限界まで作業した後での作業引継ぎ待ちが発生し、結果として生産率が低下することになる。このような問題に対して、本論文では、作業の引継ぎ時に、作業ステーションの終わりまで、あるいは作業可能領域の終わりまでの協調作業を導入することで、生産率向上を図ることについて研究している。</p> <p>本論文は5章から構成されている。</p> <p>第1章は、本研究の研究背景、従来研究、研究課題、本論文の目的と構成が述べられている。</p> <p>第2章は、複数の離散型作業ステーションが直列に連なるバケツリレー型生産ラインを対象にしている。同一作業ステーションに複数の作業者が個別に作業できないことから発生する下流の作業者の作業待ちと、作業可能領域に制限がある場合に発生する作業可能限界まで作業した後での作業引継ぎ待ちに対して、作業者協調を導入することにより、多くの条件において生産率向上につながることを明らかにしている。</p> <p>第3章は、複数の離散型作業ステーションがU字型に連なるバケツリレー型生産ラインを対象にしている。このラインにおいても、下流の作業者の作業待ちや作業の引継ぎ待ちが問題となるが、作業者協調を導入することにより、多くの条件において生産率向上につながることを明らかにしている。</p> <p>第4章は、トラクターなど大型機械の組立作業におけるバケツリレー型生産ラインに対して、作業者協調を導入する効果を明らかにしている。ここでは、作業引継ぎの際に引継ぎ時間と作業ステーションの間を移動する際に移動時間がかかることを前提にしているが、協調作業中は作業速度低下と引き換えに引継ぎ時間を節約できる場合や、最上流の作業者が最下流の作業者と協調作業することが可能な場合には、生産率向上が図れることを明らかにしている。</p> <p>第5章は、本論文全体の結論と今後の研究課題を示している。</p> <p>以上、審査の結果、本論文の著者は博士(工学)の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。</p>			