



Title	造船工業における労働集約性脱皮による高能率化の研究 : Rotas systemの開発
Author(s)	前田, 和雄
Citation	大阪大学, 1976, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31821
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名 ・ (本籍)	まえ	だ	かず	お
	前	田	和	雄
学 位 の 種 類	工	学	博	士
学 位 記 番 号	第	3	7	0
	号	9		
学位授与の日付	昭	和	51	年
	8	月	27	日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当			
学 位 論 文 題 目	造船工業における労働集約性脱皮による高能率化の研究 —Rotas systemの開発—			
論文審査委員	(主査) 教 授	渡	辺	正 紀
	(副査) 教 授	八	木	順 吉
		教 授	中	村 彰 一
		教 授	松	浦 義 一
		教 授	上	田 幸 雄

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、広汎な関連分野をもつ大型総合組立産業である造船工業に特有な労働集約性から脱皮し、高能率化を図ることの必要性を論じ、その方策を追究するとともに、実存稼動中の新鋭大型造船所をモデルに新しい生産システムを開発し、その中に作業の専門化、機械化を導入して、システムの近代化、省力化を図った研究の成果を取りまとめたもので、4章よりなっている。

第1章は序論で、造船工業の作業形態として、屋外作業、重筋作業、高所足場上作業等という苛酷かつ危険な労働条件、労働環境に帰因する離職率の上昇のために、先進工業諸国で痛感されている造船工業存亡の危機に対処し、その解決のために実施した本研究の背景並びに研究の目的と内容の概要を述べている。

第2章では、溶接技術の進歩、コンピュータ応用技術の発達を背景とした近代造船技術の確立に伴う造船生産システムにおける思想の変遷を国内並びに西欧諸国の造船所について考察し、造船工業近代化へのフィロソフィーを論述し、これを基にして造船作業に大幅な自動化、機械化を導入する新しい生産システムの構想をまとめ、その開発、実用化に関する研究を実施した経過を述べている。すなわち船舶をその特徴に合わせ、中央船体部、船首尾船体部、居住区構造部に分割して建造する分割建造方式を考究し、各船体部の構造上、舳装工事上の特徴に適合した専門生産ラインの構想を確立している。

中央船体部については、巨大立体ブロック建造方式を採用し、これを機械化した総組立工場で組立て、溶接のため回転し、巨大クレーンを使用しないでドック内に移動して船体を建造する Rotating and Sliding System, 略称ROTAS system を開発し、曲面構造で構成され、機関室、ポンプ室

等艤装工事の集中している船首尾船体部については、その建造工作法上の特徴を調査して専用建造ドック方式を採用することにより、その構想を具体化している。

第3章では、ROTAS system と分割建造方式の構想を実用化するに当って実施した研究について詳述するとともに、この新しい生産システムに適した加工、部品組立、ブロック組立の専用ライン化を確立し、組立溶接作業の諸装置は、それぞれのラインシステムの中に専用装置として、その自動化、機械化を図る方法についての研究結果を示している。

更に、このシステムの完成に伴う生産性向上、労働時間の短縮による労働集約性脱皮の実例について述べている。

第4章では本論文の総括であり、本研究によって得られた結論を記述している。更に、経済の安定成長期と言われる今日及び将来においても、今後ますます予想される造船労働需給逼迫の情勢下で、本研究の成果が造船工業の使命を果たす上において重要な指針となりうることを述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、造船工業に特有な労働集約性を脱皮し、作業の高能率化、省力化を図るために、大幅な自動化、機械化を導入する新しい生産システムの開発について研究を行い、大型造船所をモデルにその構想の実用化を試みるとともに、成果の確認を行ったものである。すなわち、船舶を中央船体部、船首尾船体部、居住区構造部に分割し、中央船体部については巨大立体ブロック建造方式を採用し、これを機械化した専用組立工場で組立てた上、溶接作業の自動化のため回転させ、巨大クレーンを使用せずにドック内に搬入し、自動的に据付、結合を行う ROTAS system を開発し、船首尾船体部については別の専用ドックによる建造方式を採用し、最後に各船体部を結合して船体を完成させる分割建造方式による生産システムの構想をまとめるとともに、これを稼働中の大型造船所において実現させている。更に、この新しい生産システムに適した加工・組立ラインの専門化、組立・溶接作業の諸装置の自動化、機械化の開発研究及びコンピュータを利用した諸管理システムの導入により、生産性の著しい向上を達成している。

以上の成果は、船体建造技術に大きな貢献をもたらしたものであって、造船工学上寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。