No.17
作業船自動自律化に向けたデータ分析に関する研究

琴浦 毅[1], 宮本 憲都[2], 延田 篤彦[3], 磯山 直也[4], 小島 浩昭[5]

Research on Data Analysis for Automatic Autonomy of Work Vessels

Tsuyoshi Kotoura[1], Kento Miyamoto[2], Atsuhiko Nobeta[3], Naoya Isoyama[4] and Hiroaki Ojima[5]

要 旨

建設業界の労働力不足による生産性低下を解消するために、海上工事で使用する作業船においても自動自律化に向けた取り組みも始まりつつある。自動自律化においては熟練オペレーターの技術を踏まえた実施が不可欠となる中で、作業船自動自律化の施工能力向上に必要となる熟練オペレーターの施工記録を分析した事例は少ない。

本研究ではグラブ浚渫船を対象として、複数の熟練オペレーターの実績を収集し、その技術を関数によりデジタルに変換・分析することで熟練オペレーターの技術をデータ化する手法を確立した。その結果、熟練オペレーターの分析結果を踏まえた動作時系列の作成が可能となり、作成した時系列を参考に浚渫動作の自動運転を実施したところ、熟練オペレーター2割増の作業時間となり、作業能力としては8割程度の結果が得られた。

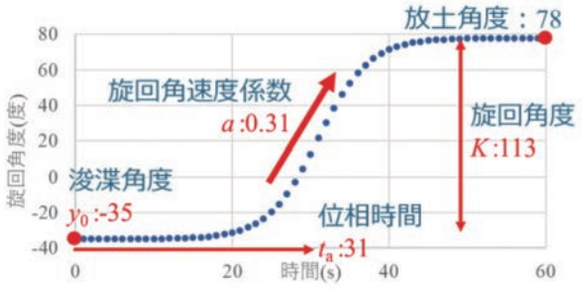


図-3　シグモイド関数時系列（放土までの旋回）

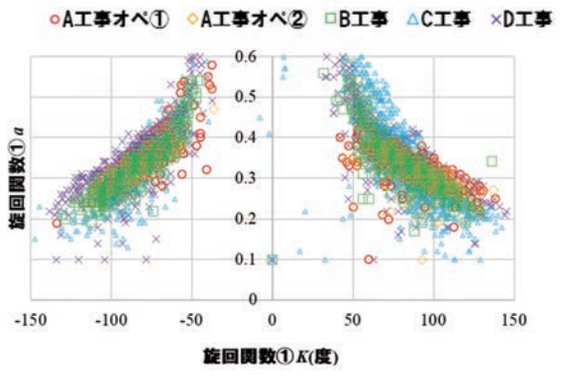


図-7　旋回角度 K と旋回角速度係数 a の関係（旋回関数①）

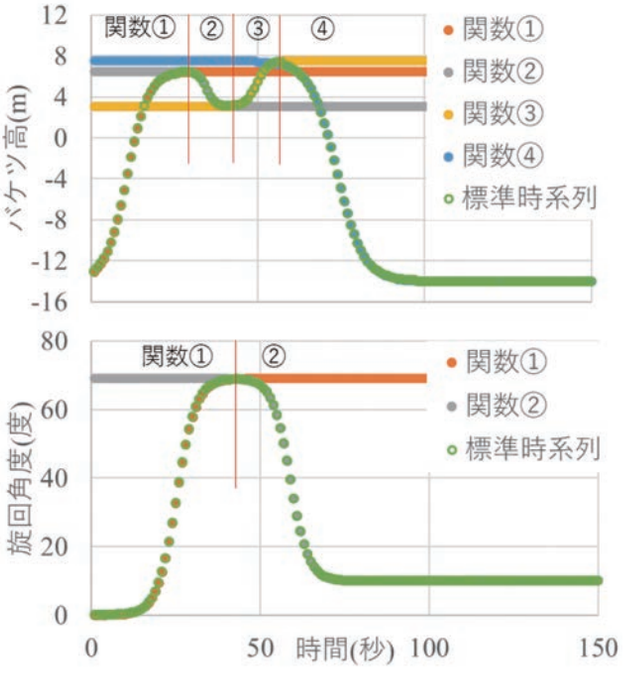


図-11　昇降・旋回の標準動作時系列

1）技術研究所 土木技術開発部
2）東亜建設工業（株）機電部
3）東洋建設（株）土木事業本部 機械部
4）（株）小島組 船舶管理本部 船舶機電部
5）（株）SKK 技術部

＊土木学会論文集 , Vol.81, No.18, 2025,
土木学会 , 25-18105