

| | | | | |
|---------|-------------------------------|------|-----|---------|
| 氏名(国籍) | かく | むん | す | 郭文秀(韓国) |
| 学位の種類 | 博 | 士 | (工 | 学) |
| 学位記番号 | 博 | 甲 | 第 | 1,904号 |
| 学位授与年月日 | 平 | 成 | 10年 | 3月23日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項該当 | | | |
| 審査研究科 | 工 学 研 究 科 | | | |
| 学位論文題目 | Green関数法による任意水深水域の波浪場解析に関する研究 | | | |
| 主査 | 筑波大学教授 | 工学博士 | 西 | 村 仁 嗣 |
| 副査 | 筑波大学教授 | 工学博士 | 松 | 内 一 雄 |
| 副査 | 筑波大学助教授 | 工学博士 | 京 | 藤 敏 達 |
| 副査 | 土木研究所室長 | 工学博士 | 佐 | 藤 慎 司 |

論 文 の 内 容 の 要 旨

回折・多重反射を含む波の場の解析において、Green関数法は最も合理的な手法と思われる。しかしながら、その応用範囲が一様水深の水域に限定されることが実用上の最大の難点となっている。この問題の解決に向けて近似的解析手法を開発する努力は過去にもなされたが、広く受け入れられるには至らなかった。

本論文の主題は、任意の地形条件に対してGreen関数法を応用し、Helmholtz形式に変換された緩勾配方程式の数値解を求めることである。そのために、極座標系の放物型波動方程式を導き、これを数値的に解くことによつてHankel関数に代わる点源波の素解を求める、という新たな考え方が提案されている。ここでは、Hankel関数の漸近近似を用い、また数値解析上の便宜を図るために、点波源の直近傍に一様水深の小領域を想定することが余儀なくされる。併せて、開境界における接続条件の厳密な定式化についても考察がなされている。こうして拡張・改良された解析手法をいくつかの港湾モデルに適用し、水理模型実験の結果との対比に基づいてその実用性を立証した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

波浪場の解析は海岸工学上の基本的命題であり、ここで提案された解析法は、その簡便かつ高信頼度の手段として今後実際の計画・設計に広く用いられる可能性が高い。その意味で、本研究の成果は学会等においても高く評価されつつある。

よつて、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。