

高効率の新型波力水車の開発と海洋エアレーションへの応用

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-06-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Ishida, Hajime メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066510

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



高効率の新型波力水車の開発と海洋エアレーションへの応用

Research Project

All



Project/Area Number

10875098

Research Category

Grant-in-Aid for Exploratory Research

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

水工水理学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

石田 啓 金沢大学, 工学部, 教授 (50093183)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

榎田 真也 金沢大学, 工学部, 助手 (30313688)

山田 外史 金沢大学, 工学部, 教授 (80019786)

斎藤 武久 金沢大学, 工学部, 助手 (40242531)

由比 政年 金沢大学, 工学部, 講師 (20262553)

Project Period (FY)

1998 – 1999

Project Status

Completed (Fiscal Year 1999)

Budget Amount *help

¥800,000 (Direct Cost: ¥800,000)

Fiscal Year 1999: ¥800,000 (Direct Cost: ¥800,000)

Keywords

Research Abstract

本研究は,海洋波浪のエネルギーの抽出および利用を目的とするものであり,(1)波浪の往復運動を一方向回転力に変換する新型波力水車機構および(2)この回転力を利用して圧縮空気の製造を行うリニアクランク式空気圧縮機を新たに発明・製作し,それらの結合をおこなうことによって,自動的に波浪エネルギーから圧縮空気を製造する装置の開発を目指すものである.(1)の波力水車では,ワンウェイクラッチ付きの歯車を2個と回転反転用の歯車を1個用いることにより,波の峰側と谷側で半周期ごとに方向が反転する水の運動力を一方向回転力に変換することに成功した(特許取得;第2944495号).また回転数の増加には,半径の異なる歯車を適宜付加すれば,容易に目的が達せられる.(2)のリニアランクは,ハイポサイクロイド理論を用いた直線運動方式のクランク機構のことであり(特許確定;特開7-305601),スラスト力が生じない機構であるため,シリンダー摩擦および横振動がほとんど生じない仕事効率の極めて良いものである.本研究の結果,(1)および(2)の2種類の機構の試作を終え,各々,十分実用化が可能であるとの結論を得ることができた.

2年間に亘り,これらの両機構を結合した波力エネルギー抽出装置の模型の試作を行い,実験室における波浪を用いた圧縮空気の製造実験を実現した結果,(1)と(2)の寸法スケールのマッチングに検討部分を残すものの,波力という自然エネルギーを利用する自動的な海洋エアレーション装置を開発・提供することに成功した.なお本装置は,潤滑油や油圧ポンプを全く使用しないものであるため,環境保全という面から,従来の油圧ピストン方式よりも優れたものであり,またエネルギー伝達効率 は,ロスの小さい内歯車によることから,従来の空気タービン式や油圧ピストン式よりも効率が良いと考えられる.さらに一旦本機械を設置すれば,以後のメンテナンスはほぼ不要であるという利点がある.今後は,本成果をもとにし,実海域に設置し得る現地スケールの装置を試作し,実験することを計画している.

Report (2 results)

1999 Annual Research Report

1998 Annual Research Report

Research Products (12 results)

	All	Other
	All	Publications (12 results)
[Publications] H.Ishida, M.Yuhi and T.Saitoh: "The Nakhodka oil spill in the sea of Japan and future preventative measure"Journal of Natural Disaster Science. 20-1. 41-47 (1998)		▼
[Publications] 石田啓,斎藤武久,森井靖博: "PIVを用いた人工リーフ周りの速度ベクトル場に関する実験的研究"金沢大学日本海域研究所報告. 30. 151-160 (1999)		▼
[Publications] 石田啓,斎藤武久,大平英継: "PIVによる人工リーフ上砕波時の速度ベクトル場に関する実験的研究"土木学会海洋開発論文集. 15. 297-302 (1999)		▼
[Publications] E.Itagaki and H.Ishida: "Drift of C-heavy oil spilled from a Russian tanker "Nakhodka"on Kanazawa Seashore and its bioremediation by marine hydrocarbon degrading bacteria"Coastal Engineering Journal. 41-2. 107-120 (1999)		▼
[Publications] 石田啓,由比政年,榎田真也,平川真史: "正弦振動流中に設置された直立円柱周辺の3次元流体場の数値解析"土木学会海岸工学論文集. 46. 801-805 (1999)		▼
[Publications] 石田啓,高地健,大貝秀司: "波力水車とリニアクランク気筒による海洋エアレーション装置の開発"土木学会海洋開発論文集. (掲載予定)16. (2000)		▼
[Publications] 石田 啓・斎藤武久・中林 学: "PIVを用い平板周りの後流渦の特性に関する実験的研究" 土木学会海岸工学論文集. 45. 741-745 (1998)		▼
[Publications] 石田 啓・斎藤武久・由比政年: "ナホトカ号の日本海重油流出事故と今後の防御対策" 土木学会海岸工学論文集. 45. 946-950 (1998)		▼
[Publications] Ishida,H.,Yuhi,M.,Saitoh,T.: "The Nakuhodka oil spill in the sea of Japan and future preventative measures" Jour.of Natural Disaster Science. 20,No.1. 41-47 (1998)		▼
[Publications] 石田 啓・由比政年・榎田真也: "局所洗掘を伴う直立円柱周辺の3次元流体場の数値解析" 土木学会海岸工学論文集. 45. 731-735 (1998)		▼

[Publications] 由比政年・石田 啓・榎田真也: "正弦振動流中に設置された円柱に作用する流体力特性の数値解析" 土木学会海岸工学論文集, 45, 736-740 (1998) ▼

[Publications] 由比政年・石田 啓・保智正和: "界面の大変形を伴う気液二相流体場の数値解析-衝突砕波および上昇気泡解析への応用-" 土木学会海岸工学論文集, 45, 61-65 (1998) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-10875098/>

Published: 1999-03-31 Modified: 2016-04-21