高波浪・暴風時におけるオイルフェンスの破壊メカニズムとその対策に関する研究

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2021-09-16
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 斎藤, 武久, Saitoh, Takehisa
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00060734

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

高波浪・暴風時におけるオイルフェンスの破壊メカニズムとその対策に関する研究

Research Project

All

Project/Area Number

11750453

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

水工水理学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

斎藤 武久 金沢大学, 工学部, 講師 (40242531)

Project Period (FY)

1999 – 2000

Project Status

Completed (Fiscal Year 2000)

Budget Amount *help

¥2,100,000 (Direct Cost: ¥2,100,000)
Fiscal Year 2000: ¥500,000 (Direct Cost: ¥500,000)
Fiscal Year 1999: ¥1,600,000 (Direct Cost: ¥1,600,000)

Keywords

オイルフェンス / 高波浪 / 耐波特性 / 展張力 / 暴風 / 破壊

Research Abstract

平成12年度は,法定オイルフェンスB型および法定規格外であるD型オイルフェンスの模型を作成し,荒天時におけるオイルフェンスの挙動特性およびオイルフェンススカート部内の上部および下部ケーブルに作用する張力特性に関する模型実験を行い,実験結果を整理すると共に,オイルフェンスの破壊メカニズムとその対策について考究し,以下のことが明らかになった.
1)B型およびD型に関わらず,オイルフェンスを展張した場合,オイルフェンスは水中の水粒子運動に追従して円あるいは楕円運動を繰り返す.なお,入射波高および周期の違いによりオイルフェンスが没水あるいは非没水の場合に分類される.特に,没水時の入射波特性は入射波の周期と波高が反比例の関係にある.さらに,同一の入射波周期の場合,没水時におけるD型への波高がB型に比べ大きい.ただし,水槽幅に対してオイルフェンスの長さを増加させることにより,没水は回避できる.
2)B型およびD型に関わらずオイルフェンスを展張した場合,オイルフェンス設置端部を波峰および波谷が通過直後に上・下部ケーブルの作用張力に衝撃的な極値が発生する.ただし,作用張力の極値は波峰通過直後に上部ケーブルで発生する張力が最大である.なお,最大張力はB型に比べDの場合に大きくなる.また,最大張力の変化は波高変化に比べて周期変化に対して極めて敏感であり,同一波高の場合,高周期の場合に最大張力は極めて大きくなる.
以上の結果より,オイルフェンスの破壊には上部ケーブに作用する衝撃的な張力に対する強度が関連することが明らかになった.同時にオイルフェンスへ滞油性を期待する場合,没水の回避

が必要不可欠であることが分かった.ただし,既存のオイルフェンスの耐波特性は,周期に関わらず一律に波高で規定されている.これに対して,本研究の結果より,上述の耐波特性に対して入射波の周期性を考慮する必要性が明らかになった.

Report (2 results)

2000 Annual Research Report

1999 Annual Research Report

Research Products (8 results)

All Other

All Publications

[Publications] 石田啓,斎藤武久,池田祥規: "波によりオイルフェンススカート部で形成される剥離渦の挙動に関する可視化実験"土木学会海洋開発論文集. 16. 63-68 (2000)

[Publications] 石田啓,斎藤武久: "波動場中の鉛直平板周りの後流渦特性および波力に関する研究"土木学会論文集. 656/11-52. 205-219 (2000)

[Publications] G.P.Miao,H.Ishida and T.Saitoh: "The influence of gap between multiple floating bodies on the wave forces"Porc.of the 4th Osaka Colloquium on Seakeeping Performance of Ships. 310-318 (2000)

[Publications] G.P.Miao,T.Saitoh and H.Ishida: "Water wave interaction of twin large scale caissons with small gap between"Coastal Engineering Journal. 43/No.1. 1-20 (2001)

[Publications] T.Saitoh and H.Ishida: "Vortex formation behind a vertical slender plate and wave force"Proc.27th Int.Conf.Coastal Engineering. (印刷中). (2001)

[Publications] 石田啓,斎藤武久,池田祥規: "波によりオイルフェンススカート部で形成される剥離渦の挙動に関する可視化実験"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: "波動場中の鉛直平板周りの後流渦特性および波力に関する研究"土木学会論文集. 掲載予定. (2000)

[Publications] T.Saitoh and H. Ishida: "Vortex formation behind a slender plate and wave force"Proc.27th Int.Conf.Coastal Engineering. 掲載予定. (2000)

URL: https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-11750453/

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