

# 한국해안·해양공학회논문집

## Journal of Korean Society of Coastal and Ocean Engineers

### 학회임원

회 장: 정 신 택 (원광대학교)

### 부 회 장:

박 우 선 (한국해양과학기술원)  
김 인 철 (동서대학교)  
김 규 한 (가톨릭관동대학교)  
안 의 성 ((주)항도엔지니어링)

### 총무이사:

최 혁 진 ((주)해안해양기술)

### 편집위원회

위 원 장: 안 경 모 (한동대학교)

### 위 원:

강 주 환 (목포대학교)  
권 혁 민 (경주대학교)  
김 규 한 (가톨릭관동대학교)  
김 남 형 (제주대학교)  
김 도 삼 (한국해양대학교)  
김 인 철 (동서대학교)  
김 효 섭 (국민대학교)  
박 우 선 (한국해양과학기술원)  
배 기 성 (경상대학교)  
서 경 덕 (서울대학교)  
서 승 원 (군산대학교)  
이 정 철 (성균관대학교)  
이 철 응 (강원대학교)  
정 신 택 (원광대학교)  
정 태 성 (한남대학교)  
조 일 형 (제주대학교)  
조 홍 연 (한국해양과학기술원)  
황 규 남 (전북대학교)

### Executive Committee

President: Shin Taek Jeong (Wonkwang University)

### Vice presidents:

Woo Sun Park (Korea Institute of Ocean Science and Technology)  
In Chul Kim (Dongseo University)  
Kyuhan Kim (Catholic Kwandong University)  
Ik Seong Ahn (Hangdo Engineering Co., Ltd.)

### Secretary:

Hyukjin Choi (Coast and Ocean Technology Research Institute)

### Editor-in-Chief

Kyungmo Ahn (Handong Global University)

### Editorial Board

Ju Hwan Kang (Mokpo National University)  
Hyuck-Min Kwom (Gyeongju University)  
Kyuhan Kim (Catholic Kwandong University)  
Nam Hyeong Kim (Jeju National University)  
Do Sam Kim (Korea Maritime University)  
In Chul Kim (Dongseo University)  
Hyoseob Kim (Kookmin University)  
Woo Sun Park (Korea Institute of Ocean Science and Technology)  
Ki-Sung Bae (Gyeongsang National University)  
Kyung-Duck Suh (Seoul National University)  
Seung Won Suh (Kunsan National University)  
Jung Lyul Lee (Sungkunkwan University)  
Cheol-Eung Lee (Kangwon National University)  
Shin Taek Jeong (Wonkwang University)  
Tae Sung Jung (Hannam University)  
Il-Hyoung Cho (Jeju National University)  
Hongyeon Cho (Korea Institute of Ocean Science and Technology)  
Kyu-Nam Hwang (Chonbuk National University)

Cox, Daniel (Oregon State University, U.S.A.)

Kim, Moo Hyun (Texas A&M University, U.S.A.)

Kobayashi, Nobuhisa (University of Delaware, U.S.A.)

Mizutani, Norimi (Nagoya University, Japan)

Pelinovsky, Efim (Nizhny Novgorod State Technical University, Russia)

### Managing Editor

Bum-Shick, Shin (Catholic Kwandong University)

### 한국해안·해양공학회논문집 제27권 제5호

인 쇄: 2015년 10월 29일 발 행: 2015년 10월 31일

발행인: 정 신 택 편집인: 안 경 모

발행소: 사단법인 한국해안·해양공학회

서울시 서초구 반포대로 14길 71

LG서초에클라트 1132호.

전화: 02-3474-1934, Fax: 02-3473-1934

E-mail: cocean@kscoe.or.kr

URL: http://www.kscoe.or.kr

인쇄인 : 한림원(주)

전 화 : 02-2273-4201, Fax: 02-2266-9083,

http://www.hanrimwon.com

### Journal of Korean Society of Coastal and Ocean Engineerings Vol. 27 No. 5 (Oct. 2015)

Printed on October 29, 2015

Published on October 31, 2015

Production Office: Korean Society of Coastal and Ocean Engineers, #1132, LG EClat, 71 Banpo-daero 14-gil, Seocho, Seoul, Korea.

Tel: +82-2-3474-1934, Fax: +82-2-3473-1934

E-mail: cocean@kscoe.or.kr

URL: http://www.kscoe.or.kr

Printing Office: Hanrimwon Co., Ltd., Seoul, Korea

Tel: +82-2-2273-4201, Fax: +82-2-2266-9083

http://www.hanrimwon.com

Subscriptions: Published Bi-monthly(in Febuary, April, June, August, October, December each year). Domestic Subscription should be ordered to the Korean Society of Coastal and Ocean Engineers.

- 이 학술지는 정부재원(과학기술진흥기금 및 복권기금)으로 한국과학기술단체총연합회의 지원을 받아 출판되었음.
- This work was supported by the Korean Federation of Science and Technology Societies(KOFST) grant funded by the Korea government(MOSF&MSIP).