

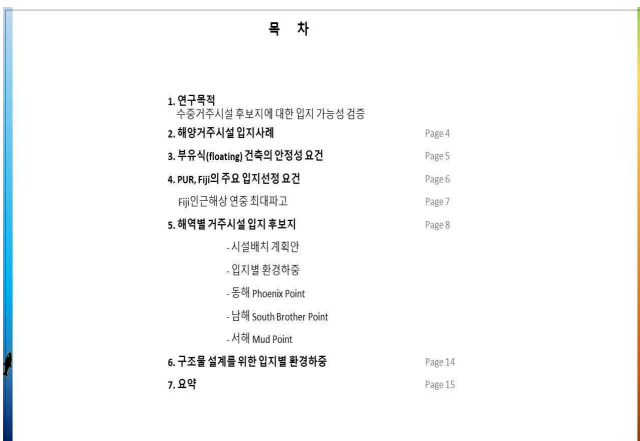
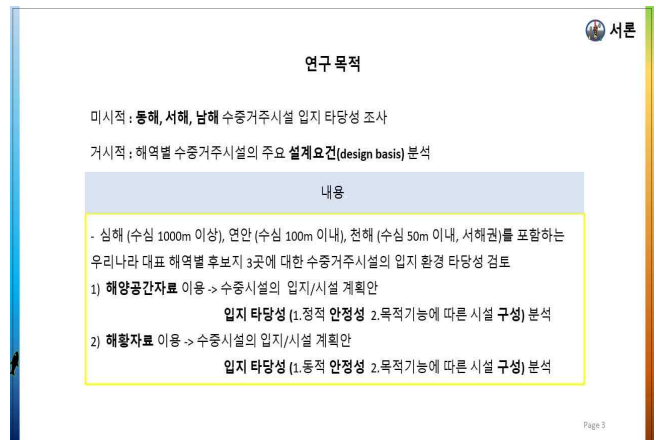
# 우리나라 해역별 수중거주시설 입지조건에 관한 연구

박상욱\* · † 이한석

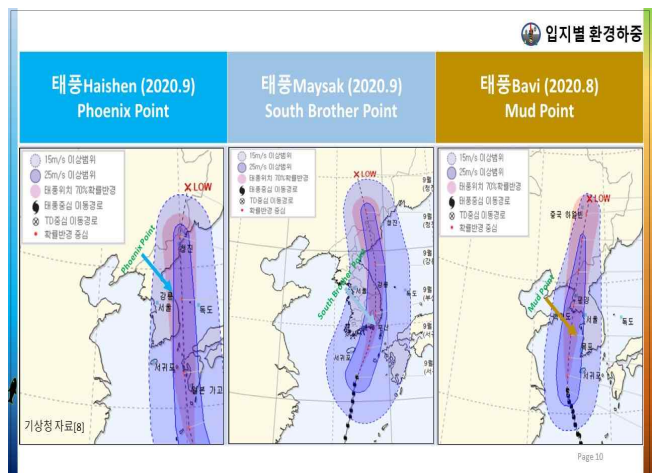
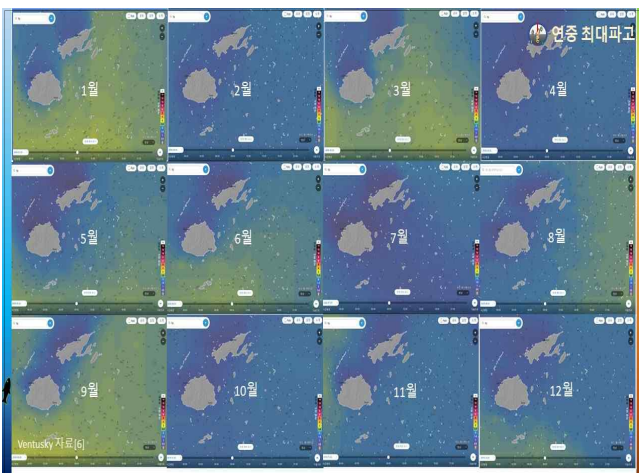
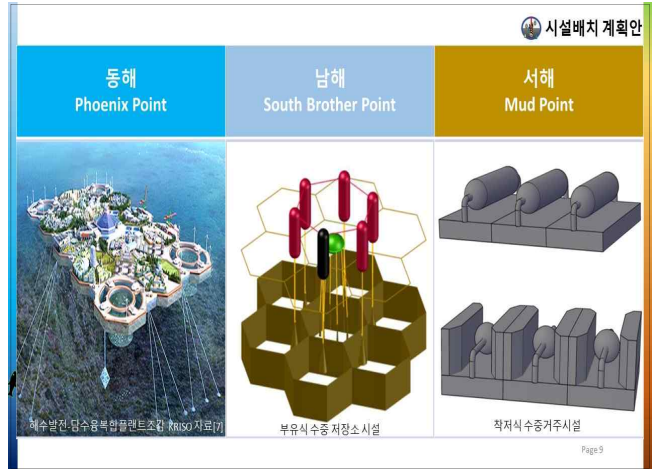
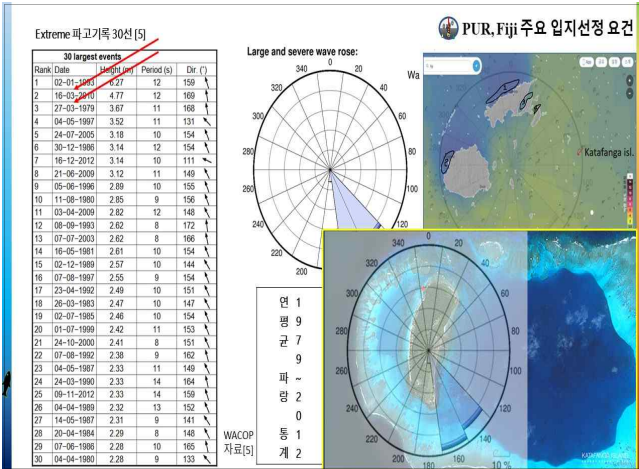
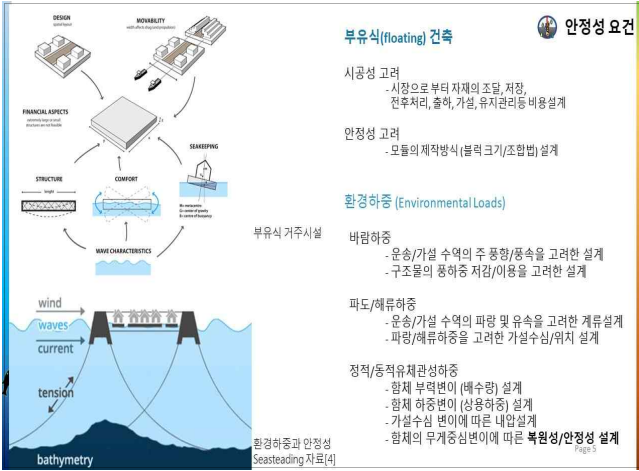
\*한국해양대학교 해양건축공학 박사과정, † 한국해양대학교 해양공간건축학부 교수

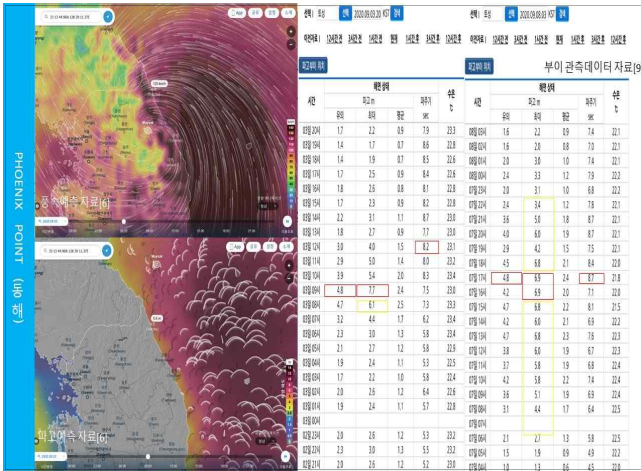
**요 약** : 우리나라 해역은 크게 동해, 서해와 남해로 나뉜다. 해역별 특성은 공간적 및 유체역학적으로 상이하여 해역별 수중거주시설의 설계에 있어 서로 다른 주요조건과 시설구성을 필요로 한다. 본 연구는 거시적 수중거주시설 설계기술 연구의 일환으로서 특히 해역별 공간 특성을 잘 갖춘 3곳의 입지 후보지(동해:Phoenix point, 남해:South Brother point와 서해:Mud point)에 대하여 요구되는 해역별 설계 환경부하를 최근 태풍Haishen, 태풍Maysak과 태풍 Bavi의 기상 예측자료 및 관측자료를 통해 비교하고 가정한 건축목표(Phoenix point: 속초시에 탈탄소 전력공급, South Brother point:부산항 수소연료 비축기지 및 해상 수소충전소, Mud point:에너지 자립형 기후융합 수산양식 기지)에 부합하도록 시설구성을 제안함으로써 우리나라 연안의 천해와 심해에서의 수중거주 가능성을 조사했다.

**핵심용어** : 수중건축, 수중거주시설, 입지 타당성, 환경부하, 시설구성

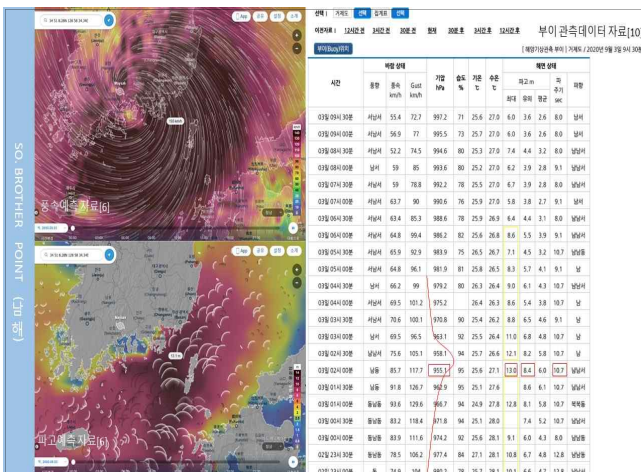


† 교신저자 : 중신회원, hansk@kmou.ac.kr  
 \* 정회원 : sangpak@kmou.ac.kr

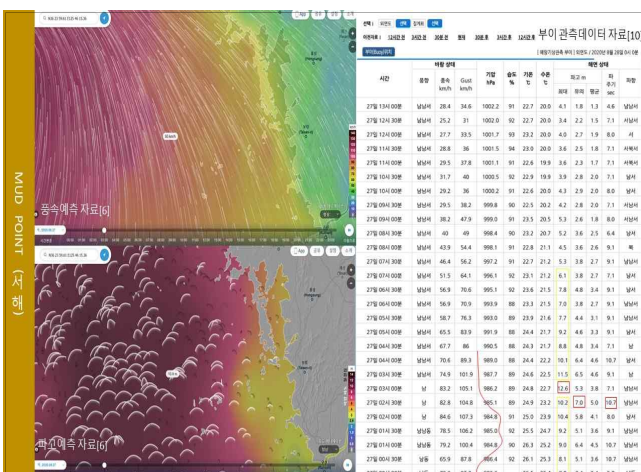




구조물 설계를 위한 입지별 환경하중		
2020.9 Haishen Phoenix Point (주요하중요건: 수심, 유속, 파고)	2020.9 Maysak South Brother Point (주요하중요건: 수심, 유속, 파고)	2020.8 Bavi Mud Point (주요하중요건: 수심, 유속, 파고, 방향)
공간 수심 1121m	공간 수심 86m	공간 수심 46m
거리 11km (풍포함)	거리 22km (다대포함)	거리 67km (대천항)
권역 속초시	권역 부산광역시	권역 태안군
해저면기울기 20%	해저면기울기 2.1%	해저면기울기 0.5%
해황 파고(최대) (7.7)m	해황 파고(최대) 13m	해황 파고(최대) 12.6m
파향 SSE	파향 SSW	파향 SSW
파주기 8.7s	파주기 10.7s	파주기 10.7s
지속시간 15hr	지속시간 10hr	지속시간 8hr
유속 (0.04)m/s	유속 0.4m/s	유속 3.0m/s
유향 (SE)	유향 (SW)	유향 SW-NE/6.2hr
동속/동향 125km/h E->SSE-W	동속/동향 193km/h E->SSW->W	동속/동향 125km/h E->SSW->W
지속시간 15(=3+9+3)/direction	지속시간 10(=2+6+2)/direction	지속시간 15(=2+4+2)/direction



요역	건축 목표	공간형/유체역학적 design 요건	시설 design 요건	수중시설 목표구성		
동해 (Phoenix Point)	심해 수중거주공간 이용 설계 1. 전력공급 (속초) 차고기지	공간형	수심 1000m 거리 11km	거주구 기본 시설 거주구 모듈	가. 대기(공기조절, 기압, 온/습도)관리 모듈 나. 환기(외해수, 쓰러기)관리모듈 다. 출입기밀, 수밀관리모듈 라. 이동/통신(수면전, 모듈간)관리 모듈	
		유체역학적	파고 10m 해류 1m/s	목적가능 시설	1. 심중-표중간 온도차발전 모듈 2. 수중주거/생산기술 연구 모듈 3. 해상풍력 에너지 생산 모듈 4. 수소생산관리 모듈 5. 부유식 수중 수소저장소 모듈	
		남해 (So. Bro. Point)	공간형	수심 200m 거리 21km	거주구 기본 시설 거주구	가. 대기(공기조절, 기압, 온/습도)관리 모듈 나. 환기(외해수, 쓰러기)관리모듈 다. 출입기밀, 수밀관리모듈 라. 이동/통신(수면전, 모듈간)관리 모듈
			유체역학적	파고 13m 해류 1m/s	목적가능 시설	1. 부유식 수중 수소저장소 모듈 2. 수소생산/수소평가용 격벽여 모듈 3. 육상-해저간 케이블 연계 4. 수소생산관리 모듈
서해 (Mud Point)	천해 수중거주공간 이용 설계 1. 수산양식 - 거주공간 - 육천이용 - 수소생산 - 수소저장 - 수소발전	공간형	수심 45m 거리 45km	거주구 기본 시설 거주구	가. 대기(공기조절, 기압, 온/습도)관리 모듈 나. 환기(외해수, 쓰러기)관리모듈 다. 출입기밀, 수밀관리모듈 라. 이동/통신(수면전, 모듈간)관리 모듈	
		유체역학적	조류 3m/s 파고 12.6m	목적가능 시설	수산양식 조류발전 수소생산/발전 수소저장	
					1. 중간중 거두리 모듈 2. 직차식 조류발전 모듈 3. 수소생산관리 모듈 4. 직차식 수중 수소저장소 모듈	



참고 문헌

- [1] 삼척 너와마을 <http://neowa.invl.org>
- [2] Poseidon Undersea Resorts <http://www.poseidonresorts.com>
- [3], [4] <http://www.katafangaislandresort.com>
- [5] Friedman, P., & Gramlich, W. (2009). Seasteading: A practical guide to homesteading the high seas. Palo Alto: Seasteading Institute
- [6] Wave Climage report Suva Fiji, Waves and Coasts of the Pacific (WACOP) <http://www.acop.gsd.spc.int/Atlas/Regional/Pdf/FI/Suva.pdf>
- [7] ventusky.com
- [8] 선박해양플랜트연구소(KRISO) <https://www.kriso.re.kr>
- [9] 기상청 날씨누리 대풍정보 <https://www.weather.go.kr>
- [10] 기상청 날씨누리 관측정보 바다관측자료 파고부이 <https://www.weather.go.kr>
- [11] 기상청 날씨누리 관측정보 바다관측자료 국내부이 <https://www.weather.go.kr>