

국외출장 결과보고서

구 분	내 역					
출장자	소속	해양연구본부	성명	박영길	직급	연구위원
출장목적 (중복선택 가능)	☐ 현지조사(현장, 전문가 회의)☐ 국제행사 주최☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석☒ 세미나, 교육, 훈련☐ 기타 ()					
관련사업 (예산항목)	○ 관련사업 - (수탁) 2024년 해양영토전문가 글로벌네트워크 구축 (사업기간 : 2024.03.12. ~ 2024.11.30.)					
	사업 계획 상 예산 반영 여부			☒ 반영	☐ 출장지 대체	☐ 해당없음(수탁)
공무 항공마일리지 활용계획	성명	보유 마일리지		활용계획		미활용 사유
	박영길	106,753		미활용		주최 측 항공권 제공
출장기간	2024.06.2(일) ~ 2023.06.7(금) (4박 6일)			출장지	스웨덴 (말뫼)	
출장일정	일자	방문지		주요업무*		항공편
	06.02(일)	부산(08:00) → 인천(11:50) → 암스테르담(18:55) → 코펜하겐(22:30)		항공 이동		KE1410 KE0925 KE6443(KL1279)
		코펜하겐 → 말뫼		열차 이동		
	06.03(월) 오후	세계해사대학		참석자 인사 및 오리엔테이션 출판 등 워크숍 결과 활용 협의		
	06.04(화) 오전	세계해사대학		08:30 등록 09:00 개회 인사(WMU 총장) 09:30~12:00 1~4세션 발표 및 토론		
	06.04(화) 오후	세계해사대학		13:30~16:30 5~9세션 발표 및 토론		출장자 발표(6세션)
	06.05(수) 오전	세계해사대학		09:00~11:30 10~13세션 발표 및 토론		
	06.05(수) 오후	세계해사대학		13:00~15:00 14~17세션 발표 및 토론 15:00 폐회 및 해양박물관 견학		
	06.06(목) ~07(금)	말뫼 → 코펜하겐		열차 이동		
코펜하겐(16:30) → 암스테르담(21:20) → 인천(18:25) → 부산(19:35)		항공 이동		KE6410(KL1274) KE0926 KE1419		

출장성과	○ 출장목적 달성 정도 - 워크숍 참석 및 발표라는 출장 목적을 충실히 수행하였음 ○ 주요 성과 - 발전된 과학기술이 해양의 각 분야에 폭넓게 적용됨에 따라 나타나는 다양한 해양법적 문제들을 파악			
향후계획	○ 수행 중인 연구과제(한-인도 해양협력 방안 연구 등)에 새로운 해양과학기술 부분을 반영 ○ 원고들을 취합하여 프로시딩북의 북챕터로 발간 예정			
참고 등 특이사항 (건의사항)				

* 주요업무 수행 결과 별지 작성 후 첨부

주요 업무내용 (계획(), 결과(√))

업무유형	☐ 현지조사(현장, 전문가 회의) ☐ 국제행사 주최 ☐ 국제행사 참가 ☐ 국제회의(정부대표단) 참석 ☒ 세미나, 교육, 훈련 ☐ 기타 ()
업무①	06.3.(월) 오후
수행계획	☐ 워크숍 참석자 소개 및 오리엔테이션 ☐ 출판 등 워크숍 결과 활용 협의
수행결과	○ 워크숍 진행 방식 협의: 발표자별 15분 발표, 15분 질의응답, WMU 학생들 참석 ○ 출판사 협의 진행 사항 공유: 케임브리지 출판사와 출판 협의 중
업무②	06.04.(화) 워크숍 참석
수행계획	☐ (오전) 워크숍 참석 및 토론 - 등록 및 개회 인사: WMU 총장 Maximo Q. Mejia, Jr.(사우디아라비아 교통국) - 0930 ~1200 발표 및 토론 ☐ (오후) 워크숍 참석 및 발표 - 1400 ~1600 발표 및 토론
수행결과	<발표 정리> 1. Dr. Lagdami, "AI and human element in the maritime sector" - AI 시대를 맞이하여 해상 노동자(선원 포함)의 인권과 복지 문제에 대해 발표 - 아직까지 AI와 빅데이터가 해상 노동자에 미치는 영향에 대한 연구는 이루어지지 않음 - AI와 빅데이터와 같은 새로운 기술이 해상분야에 적용됨에 따라 나타나는 해상 노동자의 인권, 복지 및 환경 문제를 다루기 위해서 최근 IMO와 ILO가 협력하기 시작하였는데, 여러 과학기술들을 어떻게 통합적으로 관리, 운영할 것인가가 핵심이 될 것으로 봄 2. Dr. Fialkoff, "Floating Nuclear Power Plants, Nonproliferation Norms, and the Law of the Sea" - 이동식 핵발전소 문제를 핵 비확산 규범과 해양법과 연계해서 발표 - 이동식 핵발전소가 '시설물'인지, '선박'인지 또는 혼합적 성격의 것인지, 그리고 핵 안보, 핵 비확산 규범 및 해양법에 미치는 영향이 무엇인지에 대한 의문 제기 - EEZ 혹은 공해에서 이동식 핵발전소가 에너지를 생산하면 '핵물질의 물리적 보호에 관한 협약'뿐만 아니라 해양법적 문제를 야기함 - 이동식 핵발전소가 선박으로 분류된다면, 연안국과 기국의 권리는 무엇이며, 핵 안보 사건 발생시 대응방안은 무엇인가가 문제됨 - 위와 같은 문제들은 해양법과 핵에 관한 국제규범이 연계된 문제인데, 실제 해상에서 사고가 발생했을 때 많은 법적 불확실성이 존재하며, 이러한 문제들에 대해 논문에서 상세히 다룰 것이라고 함 3. Professor Kilpatrick, "Vessel Tracking Innovations" - 해상법집행은 선박 움직임에 대한 추적에 점점 더 많이 의존하는 경향을 보임 - 해적행위와 같은 해상 불법행위자들은 단속을 피해서 활동하려고 하지만, 규제 당국은 AIS, AI와 결합한 위성 추적장비 등 새로운 기술을 통해서 선박추적 데이터를 분석하고 있으며, 현재 이들은 상

업적으로도 활용되고 있음

- 동시에 이런 기술들이 불법행위자들에 의해서 악의적으로 사용되는 문제도 있음(목표 선박을 찾아 내는데 이용)
- 발표자는 특히 AIS가 SOLAS 협약을 비롯한 국제 문서에 어떻게 기술하고 있으며, 선박 추적에 대한 최신 기술들이 어떻게 투명성을 확보하는 동시에 상선에 대해 새로운 위험성을 여기시키는 지에 대해 발표함

4. Professor Rewatkar, "Seabed Mining"

- 심해저 광물개발 기술이 자원개발에 대한 지속가능성을 효과적으로 담보할 만한 단계에 이르렀는가? 이 질문에 답하기 위해서 심해저 자원개발 기술을 검토하되, 사전주의원칙과 최적의 해양환경 하에서의 실행 등 관련 원칙들에 대한 검토를 수행함
- 해저광물 자원개발에 관한 과학기술의 발전은 매장된 자원의 유형, 해저 지형 형태, 물리적 환경 등의 영향을 받아 왔음. 작성할 논문에서는 이러한 과학기술이 해양환경보호를 위한 자원개발의 규제와 어떤 연관이 있는지를 검토하고자 함

5. Professor Schatz, "Drifting Fish Aggregation Devices"

- 부유식 집어기구(drifting fish aggregation devices) 소개를 하면서, 해양환경오염에 관한 법과 어업에 관한 법 사이의 관계를 분석
- 부유식 집어기구는 참치 등의 물고기를 한 곳에 모이게 해서 잡는 장비를 말하는데, 보통 부유식 구조물과 수중의 구조물, 그리고 위성 추적장치가 포함된 부이로 구성
- 이러한 장비가 바다에서 유실되거나 폐기되었을 때 해양환경오염 등 여러 문제가 발생하며, 이로 인한 환경문제를 다루는 국제협약으로 MARPOL, 폐기물 기타 물질의 투기로 인한 해양오염방지 협약 및 동 의정서 등이 있음. 그러나 이런 협약들이 위 사항을 규제하기에는 모호한 부분이 너무 많음
- 국제어업법과 지역수산기구들(RFMOs)의 보존 및 관리 조치도 부유식 집어기구와 관련이 있는데, 특히 RFMOs는 부유식 집어기구의 사용 및 관리에 관해 규제할 권한을 가지고 있음

6. 박영길, "North Korean Naval Technology and the Law of the Sea"

- 최근 북한이 개발 중인 해군 관련 무기와 해양법적 문제에 대해 발표
- 북한 문제에 대한 배경으로, 한반도를 둘러싼 안보상황, 정전협정, NLL, 서해에서의 남북한 해상충돌 사례, 유엔의 대북 제재 등 해양법 및 국제정치적 문제에 대해 소개
- 언론에 공개된 바에 의하면, 북한은 2021년 제8차 전국 노동당 대회에서 해군력 현대화를 포함한 5개년 국방력 강화계획을 발표하고, 특히 해군력 강화를 위해서는 3가지 무기 개발에 주력하고 있음. 첫째는 SLBM으로, 지난 해 9월 북한이 공개한 잠수함인 김근옥 영웅함은 SLBM 수직발사관 10문을 가지고 있음(한국의 전문가들은 실제로는 3문일 것으로 추측). 둘째는 핵추진 잠수함으로, 북한은 현재 디젤엔진 잠수함 70여기를 가지고 있음. 북한이 아직은 핵추진 잠수함 기술을 확보하지 못했으나, 러시아와의 협력 등을 통해 개발 시기를 앞당길 수도 있음. 다만, 전문가들은 핵추진 잠수함을 건조하더라도 운영기술을 확보하기는 어려울 것으로 판단함. 셋째는 핵탄두 무인 수중공격 무기인 '해일'의 개발로, 북한은 2021년부터 50여 차례의 시험발사를 끝내고 실전 배치했다고 주장하지만, 실제로 개발이 완료되었는지는 확실하지 않음. 특히 핵탄두의 탑재는 이르지 못한 것으로 파악됨. 항주거리가 해일 1형은 1천km, 해일 2형은 2천 km에 이르는 것으로 알려졌는데, 후자에 의하면 일본 오키나와 미군기지가 타격 사정권에 들어옴

7. Professor James Kraska, "Marine Genetic Resources and National Security"

- 2023년 채택된 BBNJ조약은 생물학적 및 군사적 안보 노력을 훼손시킬 수 있는 조항들을 포함하고 있으며, 이로 인해 일부 선진국들은 조약 가입을 주저할 수 있음. 미국은 조약에 서명하면서, 이 조약이 생물다양성 보호를 위해 해양보호구역을 확장할 수 있다는 점을 천명하였음
- 그러나 이 조약의 핵심 조항은 해양유전자원의 발견과 이용을 규제하는 것이지 해양생물다양성에 관한 것이 아님. 생명공학은 경제적 측면에서 계속해서 성장하는 분야로, 기업들이 새로운 상품 개발과 의학적

	치료제 개발을 위해 유전자원에 대한 투자를 하고 있음. 이 조약은 당사국으로 하여금 유전자원에 대한 상세 정보와 관련 과학조사 결과를 CHM이라고 하는 인터넷 포털을 통해 제공하여 인류가 공유할 수 있도록 하고 있음. 또한 이 조약은 지적재산권에 관한 규정도 두고 있지만 충분치 못하며, 그 결과 미국의 새로운 해양생명공학 산업으로 하여금 그들만의 비법을 공유하도록 요구하고 있어서 문제가 됨 - 무엇보다, 이 조약은 안보적 관점에서 더 심각한 문제가 있는데, 이 조약에 따라서 미국이 가지고 있는 첨단 해양생명공학 기술들이 적에게 들어가서 악용될 수 있기 때문임 8. Dr. Tilinger, "Blockchain and the Law of the Sea" - 해양 관련 국제조약들은 체약국에게 아주 많은 의무들을 부여하고 있는데, 블록체인 기술을 통해 이러한 의무들이 효과적이고 쉽게 다루어질 수 있음 - 블록체인은 이해관계자들이 공적으로 기록된 거래내역을 추적하게 하고, 암호화된 자료를 안전하게 보호하게 하는 분열적 기술(disruptive technology)을 말함. 이 기술은 국제협정에 의해 규제되는 정보에 관한 활동, 교환 혹은 공유에 대한 안전하고 신뢰할 만한 기록을 제공함 - 발표자는 이러한 블록체인 기술이 해양법 하에서 국제공동체의 이익을 보호하고 또한 지속가능한 해양거버넌스의 발전을 위해 유용하게 사용될 수 있음을 강조하고, 특히 해양생물자원, 해양환경보호 및 해양생물다양성의 보존을 위해 블록체인 기술이 사용되는 사례를 발표
업무③	06.05.(수) 워크숍 및 발표
수행계획	□ (오전) 워크숍 참석 및 토론 - 0930 ~ 1200 발표 및 토론 □ (오후) 워크숍 참석 및 토론 - 1300 ~ 1500 발표 및 토론 - 폐회 인사: WMU President, Maximo Q. Mejia, Jr.(사우디아라비아 교통국)
수행결과	<발표 정리> 9. Professor Dindar, Autonomous Ships and Carriage of Goods by Sea - 과학기술의 발전을 고려할 때 무인의 자율운항선박이 가까운 장래에 폭넓게 이용될 것으로 전망되며, 이는 인간이 통제하는 선박에 비해 더 안전하고 경제적 이익도 더 높을 것으로 보임. 하지만 이러한 장점에도 불구하고 자율운항선박은 몇 가지 위험요인들을 가지고 있음 - 자율운항선박의 상용화를 위한 가장 큰 도전과제는 자율운항선박의 사용자와 관련된 잠재적 법적 문제인데, 왜냐하면 현재의 법 체제는 선원에 의해 통제되는 선박을 위해 계획되고 발전되어 온 것이기 때문임. 자율운항 선박의 운용에 따른 법적 문제를 파악하기 위해서는 자율운항 선박의 관점에서 접근할 필요가 있음. 이 점에서, 자율운항선박을 통한 상품의 해상 운송에 따른 법적 문제들을 고려할 수 있음. 구체적으로는 운송계약에 따른 선주와 화주의 법적 의무와 권리의 범위, 운송표준계약서의 변경 내용과 범위 등을 검토할 수 있음 10. Ms. Javidbakht, "Flag State Responsibility in the Twenty-first Century: Linking "Old" and "New" Shipmasters to the Flag State" - 선장의 행위가 선박 기국의 행위로 귀속될 수 있는가를 다룸. 국제법 원칙상 사인의 행위가 국가의 행위로 귀속되는 것은 아니지만, 사인과 국가 간의 특수한 관계가 그러한 원칙의 예외를 형성할 수 있으며, 선장과 기국의 관계가 그러할 수 있음 - 선주의 대리인으로서 활동하는 선장은 선박 및 항행과 관련해서 방대한 권한을 가지고 있으며, 특히 여러 국제협정들에 따라 선박의 안전 항행에 관한 의무를 부담함

- 이러한 선장과 기국의 책임 관계는 자율운항 선박의 운항에 있어서 선장의 행위의 기국의 행위로의 귀속 문제를 낳는데, 이때 기국의 책임 한계가 문제됨. 발표자는 위와 같이 자율운항 선박의 항행시 발생할 수 있는 여러 문제들에 대해 선장의 행위들(예컨대 조난당한 선박에 대한 구조의무 등)의 기국으로의 귀속문제를 국가책임의 문제 측면에서 검토하였음

11. Dr. Sumer, "Maritime Autonomous Surface Ships and Port States"

- 유엔해양법협약은 원칙적으로 기국의 관할권을 우선하고 있지만 선박에 대한 항만국의 역할에 대해서도 그 중요성을 인식하고 있음. 이와 별개로 IMO는 항만국의 권한에 관한 많은 규칙과 표준들이 포함된 조약들을 채택해 오고 있음
- 발표자는 자율운항선박(MASS)과 관련해서 유엔해양법협약과 IMO 조약들의 상호관계 및 이러한 관계의 항만국에 대한 함의에 대해 검토. 자율운항선박을 포함한 모든 선박은 항행의 자유 권리를 가지지만, 동시에 항만국은 그러한 선박의 자국 내 항구로의 입항 조건 설정에 대해 상당한 재량권을 가지고 있음. 전통적으로 유엔해양법협약과 IMO 규정들은 항만에 대해 직접적으로 규제하는 것을 꺼려왔지만, 자율운항선박의 출현으로 인해 이들 선박이 국제규범을 준수하도록 함에 있어서 항만국의 역할이 더욱 증대될 것으로 보임. 이 점에서 자율운항선박 규제에 대한 항만국의 권리의 한계를 어떻게 설정할 것인지가 중요한 이슈가 됨

12. Ms. Polepalli, "The Normative Framework for Maritime Decarbonization"

- 해상운송은 전세계 무역량의 90%를 담당하고 있으며, 2050년이 되면 그 양은 지금의 3배에 이를 것으로 예측됨. 이러한 해상운송은 기후변화를 야기하는 온실가스 배출의 3%를 담당. 그래서 선박 기인 온실가스 배출을 줄이고자 하는 노력이 전개되고 있음. 발표자는 해상에서의 탈탄소화 노력의 법적 한계에 대해 검토함
- 해상에서의 탈탄소화 달성을 위해서는 온실가스 배출 제로를 위한 새로운 기술들의 발전과 관련 규범의 발전이 동시에 요구됨. 발표자는 특히 온실가스 배출 규제에 관한 IMO의 여러규칙들을 검토하면서, 선박으로부터의 온실가스 배출 감축을 위한 2023 IMO 전략이 중대한 전환점이 될 것으로 보았음. 이 전략은 IMO의 비차별 원칙, NMFT(no more favorable treatment: 선진국과 개도국 등 선박에 있어서 차별을 두지 않고 모두 동일하게 적용한다는 원칙)를 기술. 그러나 이는 UNFCCC의 기후변화에 대해 적용하는 공통의, 그러나 차별화된 책임 원칙 및 개별 역량에 따른 책임 원칙과는 상반되는 것. IMO가 선박으로부터의 탈탄소화를 위해 추진하는 전략이 성과를 내기 위해서는 관련 과학기술의 발전이 수반되어야 하는 문제가 있음

13. Professor Logchem, "SMART Subsea Cables and Marine Scientific Research"

- 해저케이블은 19세기에 시작된 것으로 전혀 새로운 현상이나 기술이 아니지만, 1980년대 인터넷의 발명 이후 오늘날 전세계 통신 네트워크, 인터넷, 금융 및 안보 시스템은 해저케이블 없이는 운용이 불가함. 국제통신의 약 97%가 해저케이블을 통해서 이루어지고 있음
- 오늘날 새롭게 부각되는 해저통신기술로 SMART라는 것이 있는데, 이는 Sensor Monitoring and Reliable Telecommunications의 약자로 해저케이블에 이 기술을 접목하여, 해양, 해양환경, 기후변화 등에 대한 데이터를 수집하는 장치를 말함
- 이 기술로 인해, 해저통신케이블은 데이터 전송뿐만 아니라 저렴한 비용으로 해저환경에 대한 데이터를 수집하는 이중적 기능을 수행할 수 있게 됨. 동시에 이러한 이중적 기능으로 인해 SMART는 법적 문제도 야기함. 예컨대 SMART를 통해 수집되는 해양데이터 해위를 해양과학조사로 볼 수 있는가, 해양과학조사라면 연안국의 동의를 받아야 하는가의 문제가 있으며, 또한 지정학적

긴장관계가 높아지는 가운데 안보적 문제가 제기될 수 있음(연안국은 자국의 안보를 이유로 해저케이블을 절단할 수도 있음)

14. Ms. Perez, "Underwater Archaeology"

- 발표자는 수중 고고학적 유물의 탐사에 사용되는 새로운 기술들이 어떻게 연안국과 기국의 난파 선박에 대한 접근권에 영향을 미치는지에 대해 발표. 난파 선박의 위치(접속수역, EEZ, 심해저 등)에 따라서 법적 결과들이 달라짐
- 난파선박이 군함인 경우에는 상선 등의 일반 선박과 다른 법규정이 적용되는데, 가장 큰 이유는 군함이 주권면제를 향유하기 때문임
- 오늘날에는 기술의 발전으로 인해 과거보다 훨씬 더 깊은 곳까지 접근해서 난파선박을 발견하고 탐색할 수 있게 되었음. 새로운 기술들에는 측면스캔 음파탐지기, 무인선박, 수중 이미지화 기술 등이 있음
- 발표자는 연안국의 관할권 이내 또는 바깥에서 발견된 난파선박에 대한 접근권과 관련해서 유엔해양법협약과 수중문화재보호협정의 역할에 대해 검토함

□ 워크숍 관련 사진

