

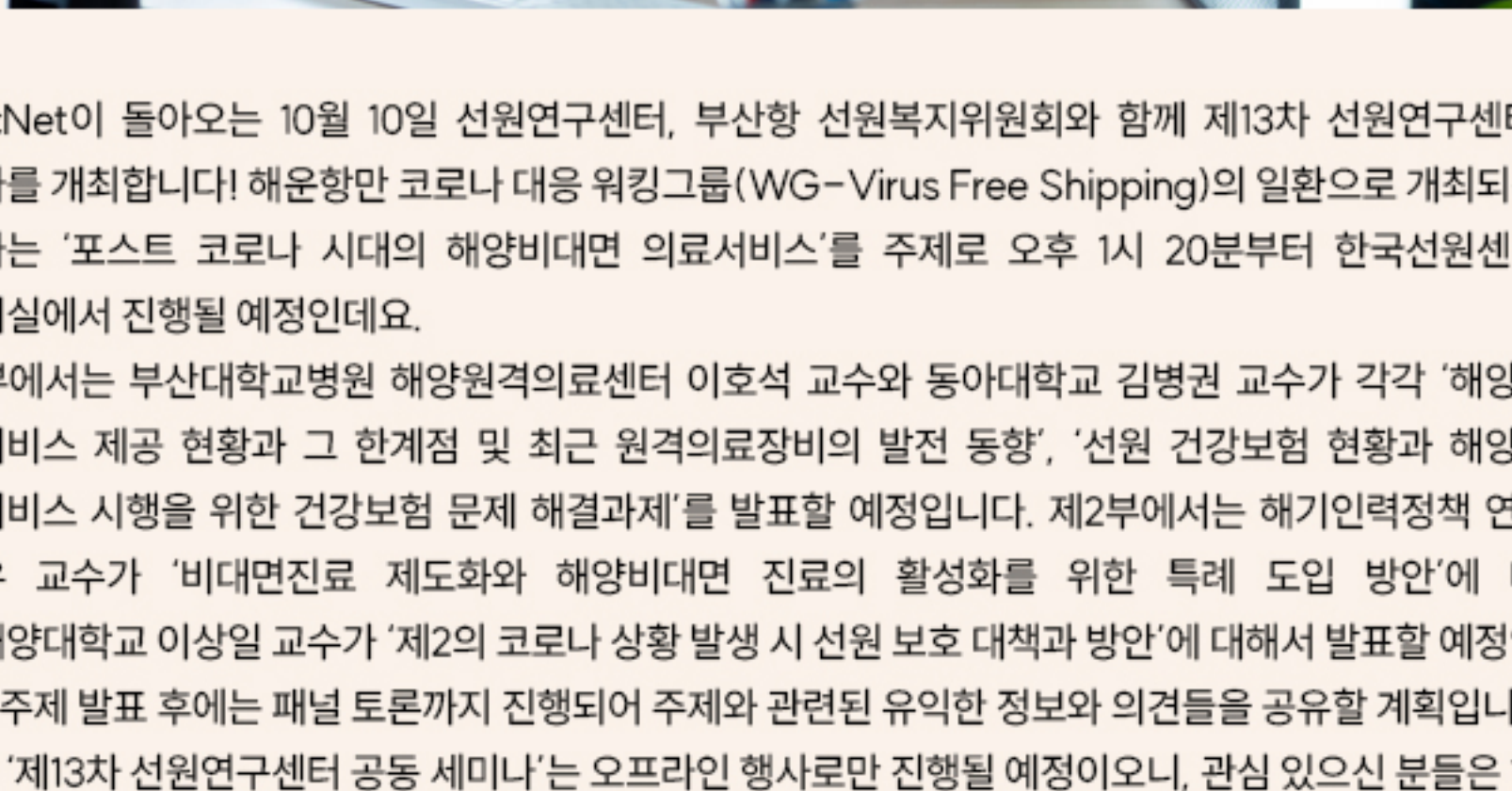


변화에 대한 시기적절한 대응을 위한 재정적 시간

세계 최초의 친환경 메탄올 연료 추진 선박이 첫 항해를 완수하고, 자율운항 기술을 탑재한 대형 선박이 세계 최초로 대양을 횡단하는 등 예측된 변화는 빠르게 현실이 되고 있다. 급변하는 환경에 우리는 적절하게 대응하고 있는가? 재정적 시간을 가져볼 때이다.

01 MacNet 소식

제13차 선원연구센터 공동 세미나 포스트 코로나 시대의 해양비대면 의료서비스



MacNet이 돌아오는 10월 10일 선원연구센터, 부산항 선원복지위원회와 함께 제13차 선원연구센터 공동 세미나를 개최합니다. 해운항만 코로나 대응 워킹그룹(WG-Virus Free Shipping)의 일환으로 개최되는 이번 세미나는 '포스트 코로나 시대의 해양비대면 의료서비스'를 주제로 오후 1시 20분부터 한국선원센터 4층 대회의실에서 진행될 예정입니다.

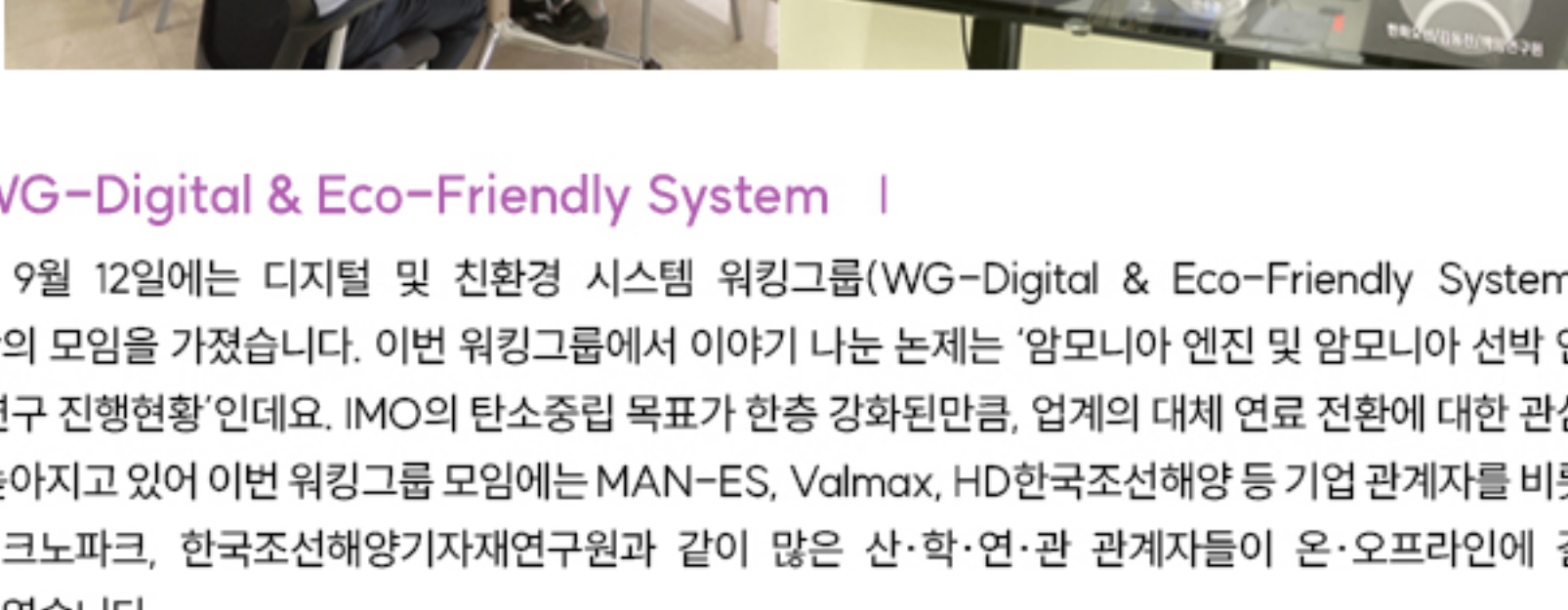
제1부에서는 부산대학교병원 해양원격의료센터 이호석 교수와 동아대학교 김병권 교수가 각각 '해양비대면 의료서비스 제공 현황과 그 한계점 및 최근 원격의료장비의 발전 동향', '선원 건강보험 현황과 해양비대면 의료서비스 시행을 위한 건강보험 문제 해결과제'를 발표할 예정입니다. 제2부에서는 해기인력정책 연구소장 전영우 교수가 '비대면진료 제도화와 해양비대면 진료의 활성화를 위한 특례 도입 방안'에 대해서, 한국해양대학교 이상일 교수가 '제2의 코로나 상항 발생 시 선원 보호 대책과 방안'에 대해서 발표할 예정입니다. 1:2부 주제 발표 후에는 패널 토론까지 진행되어 주제와 관련된 유익한 정보와 의견들을 공유할 계획입니다.

이번 '제13차 선원연구센터 공동 세미나'는 오프라인 행사로만 진행될 예정이오니, 관심 있으신 분들은 10월 10일 행사에 꼭 참여하시어 업계의 목소리를 들어보시기 바랍니다.

참가 문의: MacNet 사무국(070-8799-7931 / macnetkorea@krs.co.kr)

02 MacNet 소식

9월 MacNet 워킹그룹 활동



1 WG-Digital & Eco-Friendly System

지난 9월 12일에는 디지털 및 친환경 시스템 워킹그룹(WG-Digital & Eco-Friendly System)이 오랜만의 모임을 가졌습니다. 이번 워킹그룹에서 이야기 나눈 주제는 '암모니아 엔진 및 암모니아 선박 연료 활용 연구 진행현황'인데요, IMO의 탄소중립 목표가 한층 강화된만큼, 업계의 대대적 연료 전환에 대한 관심도 더욱 높아지고 있어 이번 워킹그룹 모임에는 MAN-ES, Valmax, HD한국조선해양 등 기업 관계자를 비롯해 부산테크노파크, 한국조선해양기자재연구원과 같이 많은 산·학·연·관 관계자들이 온·오프라인에 걸쳐 참여하였습니다.

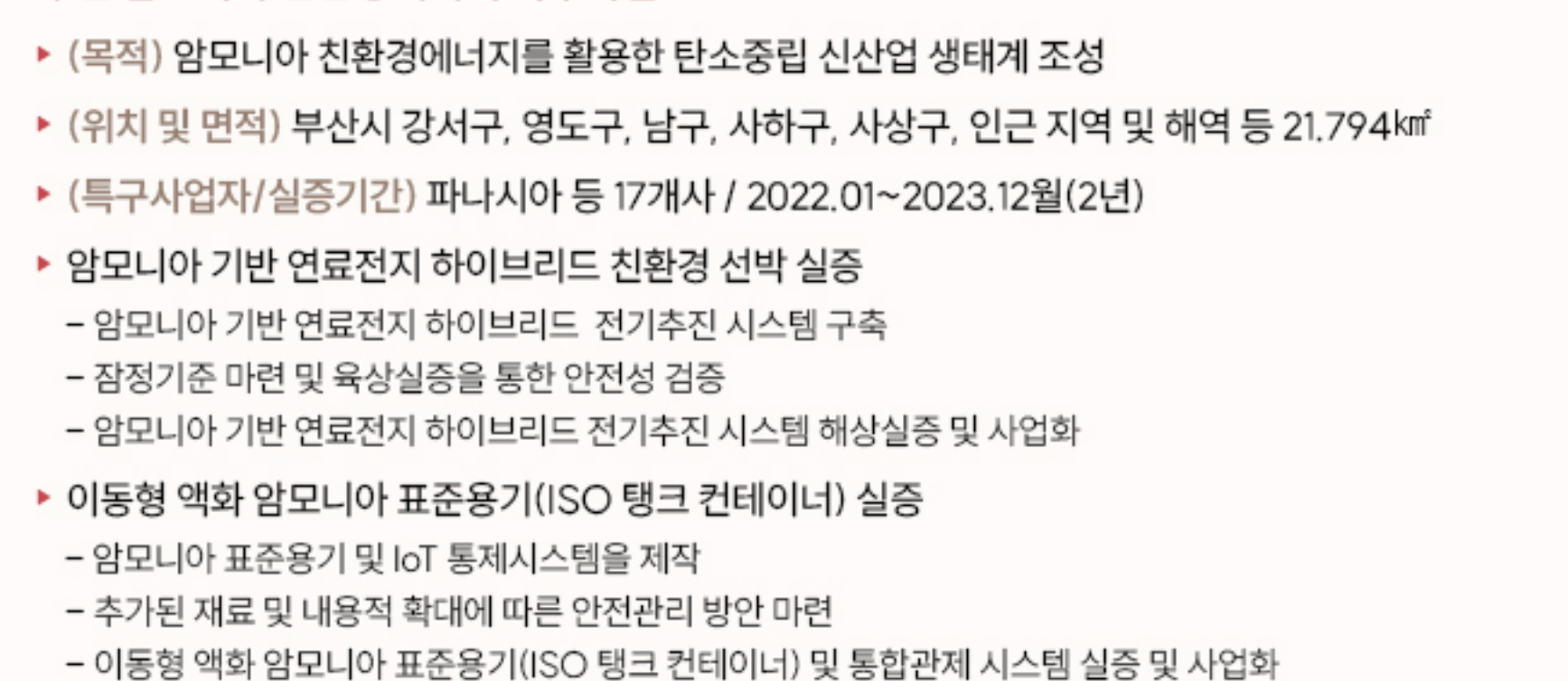
MAN-ES의 김동환 책임이 먼저 '암모니아 엔진 및 안전 시스템 개발 현황'을 발표하였으며, 이어 부산테크노파크 윤원근 센터장이 '부산 암모니아 친환경에너지 특구사업'을 소개하였습니다. HD 한국조선해양 김현우 선임연구원이 '암모니아 연료 사용 시의 안전·제어 연관 기술'을 발표하는 것으로 주제 발표는 마무리되었습니다. 주제 발표 내용을 바탕으로 참여자들의 열띤 토론이 이어졌습니다.

각 주제 발표의 내용은 다음과 같습니다.

MAN Energy Solutions 암모니아 엔진 및 안전 시스템 개발 현황

- ▶ MAN Energy Solutions은 Diesel Oil 연료 엔진 외에 LNG, LPG, Ethane, Methanol 등 다양한 대대 연료를 사용하는 선박용 엔진을 개발해옴
- ▶ 강화된 온실가스 감축 규제 대응을 위해 Ammonia 연료 엔진을 현재 개발 중
 - 7월 세계 최초로 선박용 디젤엔진에서 암모니아를 연료로 하여 연소에 성공
 - 암모니아 엔진의 안정성 및 성능 개발을 통해 2024년 말 암모니아 엔진의 조선소 납품 목표

암모니아 엔진 개발(LGI Injection System)



출처: MAN Energy Solutions

부산 암모니아 친환경에너지 특구사업

- ▶ (목적) 암모니아 친환경에너지를 활용한 탄소중립 산업생태계 조성
- ▶ (위치 및 면적) 부산시 강서구, 영도구, 남구, 사하구, 사상구, 인근 지역 및 해역 등 21.794km²
- ▶ (특구사업자/실증기간) 파나시아 등 7개사 / 2022.01~2023.12월(2년)
- ▶ 암모니아 기반 연료전지 하이브리드 친환경 선박 실증
 - 암모니아 기반 연료전지 하이브리드 전기추진 시스템 구축
 - 잠정기준 마련 및 육상실증을 통한 안전성 검증
 - 암모니아 기반 연료전지 하이브리드 전기추진 시스템 해상실증 및 사업화
- ▶ 이동형 액화 암모니아 표준용기(ISO 병커) 구축
 - 암모니아 표준용기 및 IoT 통제시스템을 제작
 - 추가된 재로 내용적 확대에 따른 안전관리 방안 마련
 - 이동형 액화 암모니아 표준용기(ISO 병커 컨테이너) 및 통합관리 시스템 실증 및 사업화
- ▶ 이동형 기판 선박용 암모니아 연료 병커링 구축 및 안전성 실증
 - 암모니아를 연료로 사용하는 선박의 병커링 시스템 구축
 - 암모니아 병커링 시스템 안전성 검증 및 특례기준 마련
 - 육상의 암모니아 병커링 시스템을 통해서 선박 내 암모니아 연료 충전 실증 및 사업화

암모니아 연료 사용 시의 안전·제어 연관 기술

- ▶ (물성, 제어 기준) 암모니아 연료 공급 시스템
 - 열역학적 Property 기반 암모니아는 저장성이 용이하고 BOG 발생량은 낮아 화물 처리 및 운송기술이 비교적 쉬우나, 연료소모량이 높아 연료탱크의 사이즈가 커짐
 - LNG의 연료 공급 시스템은 FGSS(Fuel Gas Supply System)이며, LPG, MeOH, NH₃의 경우 LFSS(Low-flash point Fuel Supply System)임
 - 암모니아의 Low Calorific Value는 18,600kJ/kg로, 암모니아 연료의 소모량은 LPG 대비 약 2.5배 증가 예상 Engine Supply Line Size 증가에 따른 N₂ Bottle 및 Collecting Tank Size 증가
 - 암모니아의 Heat Capacity는 4.5kJ/kg·°C이며, LP Pump Discharge Condition을 고려, Heat Capacity는 LPG 대비 2배 증가
 - 암모니아 유량 증가 및 Heat Capacity를 고려한 열교환기 사양 선정 필요
 - 암모니아의 Engine Supply Pressure는 83barG
 - HP Pump Type 변경 확인 필요 및 Engine Supply Line Rating 변경(Flange Rating+)
- ▶ (안전) 암모니아 연료공급 시스템 설계 시 고려사항
 - 기술적인 문제보다는 경제성 비용과 안전설계가 핵심이슈
 - 특히 독성을 고려한 안전설계가 중요하며, 부식성·폭발성도 고려 필요
 - Nox, 암모니아 슬립, SCR, 암모니아 Gas Treatment System, 재액화 시스템 통합 최적설계
 - HAZID 기반 암모니아 연료공급 시스템 설계 시, Technical Inquiry는 아래 Category(Node)로 정리하고 위험성 정도 및 설계 검토 필요성을 따라 Ranking 구분



No.	Node
1	General
2	Deck Tank
3	LFSS
4	Fuel Line
5	Manifold
6	Vent Mast
7	Engine
8	Control

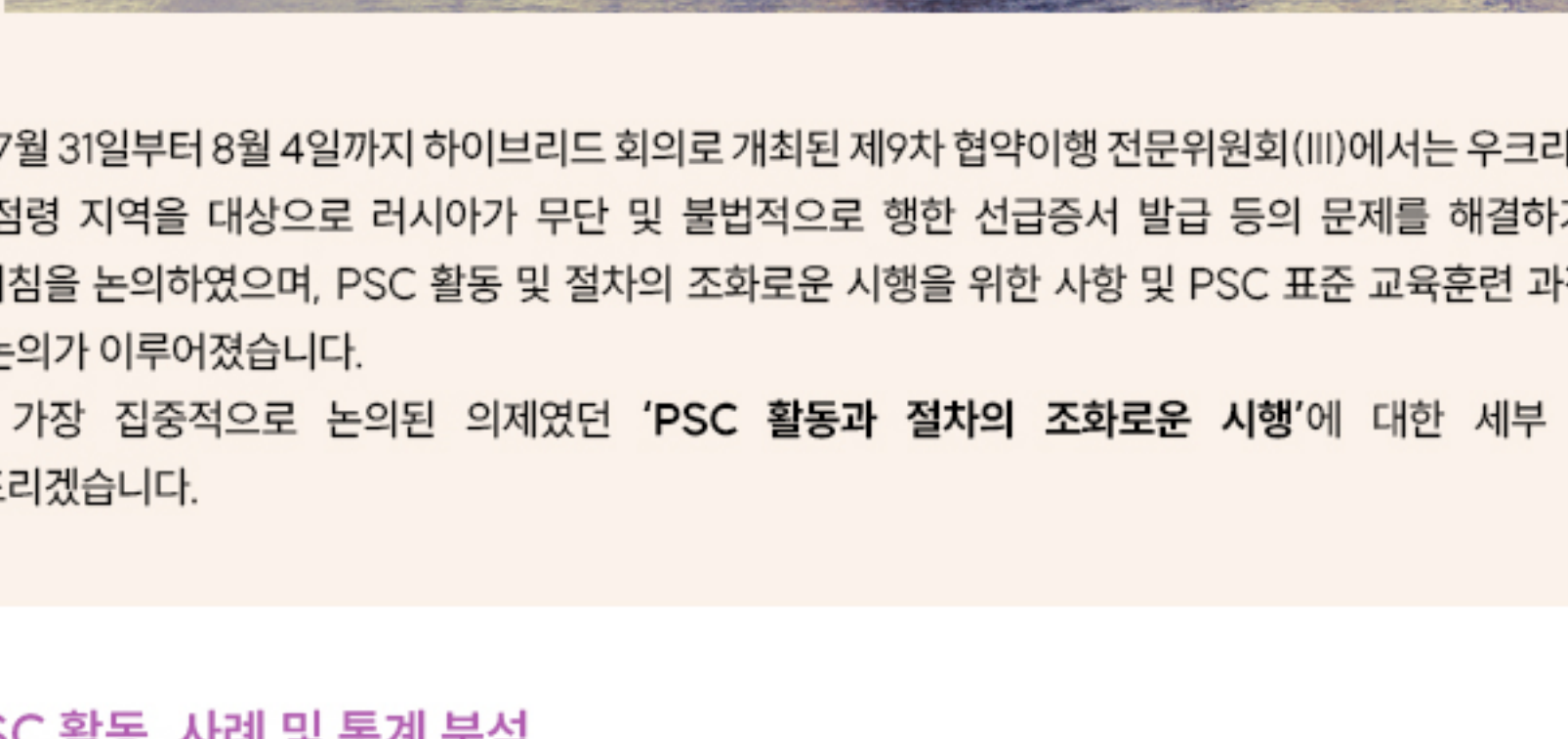
- Engine Stop시 재활용이 어려운 암모니아- 질소 혼합가스 처리를 위한 방재설비 필요

이번 워킹그룹의 발표 자료는 아래 링크를 통해 확인하실 수 있습니다.

[+ MacNet 워킹그룹 발표를 확인하기](#)

03 IMO 브리핑

제9차 협약이행 전문위원회(III 9) 주요 논의 결과는?



지난 7월 31일부터 8월 4일까지 하이브리드 회의로 개최된 제9차 협약이행 전문위원회(III)에서는 우크라이나의 임시 점령 지역을 대상으로 러시아가 무단 및 불법적으로 행한 선급중서 발급 등의 문제를 해결하기 위한 권장지침을 논의하였으며, PSC 활동 및 절차의 조화로운 시행을 위한 사항 및 PSC 표준 교육훈련 과정 등에 대한 논의를 이루어졌습니다.

이중 가장 집중적으로 논의된 의제였던 'PSC 활동과 절차의 조화로운 시행'에 대한 세부 사항을 전달드리겠습니다.

1. PSC 활동, 사례 및 통계 분석

먼저 모든 PSC 체제가 연례 보고서를 지속적으로 전문위원회에 제출하는 요점이 이루어졌습니다. 특히 기국 및 RO 평가에 대한 정보를 제공하도록 요청하였으며, 기국이 높은 성과를 보이는 RO를 위임할 수 있도록 협조가 이루어질 예정입니다.

2. Flag 및 RO Performance

PSC 규제 기관들에게는 기국 및 특히 RO 평가에 관한 정보를 계속해서 제공할 것을 권장하였으며, 이를 통해 기국이 성과가 높은 RO를 선택하는 데 도움이 되도록 하고자 하였습니다.

3. PSC 정보의 투명성과 조화

III 9에서는 당국자 정부가 항만국 통제를 행사하는 권리에 대한 역할과 책임, IMO의 지원 역할, 그리고 미래 발전 가능성에 관한 내용 검토가 이루어졌습니다. 전문위원회는 ▲파리 MoU위원회가 파리 MoU사무국에게 IMO의 총괄적인 데이터베이스 개발 가능성과 관련하여 IMO와 연계하도록 요청한 내용 ▲GISIS에 저장된 PSC 데이터를 분석하여 규제 및 정책 발전을 지원하는 추세를 확립할 필요성 ▲어업 선박을 위한 항만국 통제 규정 개발 노력과 PSC MoU 및 협정이 증가하고 있는 사항 등 다양한 정보를 제공받았습니다.

4. PSC 지침 및 절차

협약이행 전문위원회는 문서 III 9/5, III 9/5/3, III 9/5/4, III 9/10/1 및 III 9/INF.19를 통해 PSC 활동 및 절차를 조화시키는 조처에 관한 작업 그룹에 관한 Agoda, Agenda 14에서 설립되어 검토되도록 작업반에 언급하였습니다. 또한 문서 III 8/5에 포함된 제안된 개정안을 고려하고, III 8 및 MEPC 79의 결과(III 8/19, 5.55, 5.64 및 5.69.8항; MEPC 79/15, 7.65 및 9.5항)에 따라, 단기 탄소 강도 감소 조처에 관한 의결과 제안, 재무 안정성에 관한 LEG 110(LEG 110/18/1, 4(a).12.6항)에 따라 그리고 본회의에서 내린 결정 및 제안을 고려하여 작업반에게 다음과 같이 지시하였습니다.

- ▶ III 8에서 표명된 견해를 고려하여 문서 III 8/5/3의 제안을 검토할 것(III 9/5, 7.1항)
- ▶ 문서 III 8/5/3의 12항에 제안된 정의 도입의 필요성에 관한 조문을 하여, 앞으로의 방향을 결정할 것(III 9/5, 7.2항)
- ▶ BWM협약 관련 항만국 통제에 관한 지침(결의 MEPC.252(67))을 검토하여 신규 부속으로 추가할 수 있도록 검토할 것(III 9/5, 8항)
- ▶ 2022년 선박의 방오도료시스템(AFS) 검사에 관한 지침(결의 MEPC.357(78))을 검토하여 신규 부속으로 추가할 수 있도록 검토할 것(III 9/5, 9항)
- ▶ 해상 보안을 강화하기 위한 통제 및 준수 조처에 관한 임시 지침(결의 MSC.159(78))을 검토하여 새로운 부속으로 추가할 수 있도록 검토할 것(III 9/5, 10항)
- ▶ 문서 III 9/5/3(중국어)에 포함된 제안을 검토하여, 선박 위험성 평가와 관련된 규정에 대한 원점 원칙을 수립하고 선박중서 사전 점검을 도입하는 것을 고려할 것
- ▶ 문서 III 9/5/4(브라질어)에 포함된 제안을 검토하여, III 8/5 문서에 부속 2를 제도입하지 않고 점진 중단에 관한 것을 고려할 것
- ▶ III 9/5(유럽연합위원회) 및 III 8/5(유럽연합위원회) 문서에 포함된 제안된 항만국 통제 절차서 2021(결의 A.1155(32)) 개정안을 우선적으로 확정하여, 작업반 검토 결과를 적절하게 고려하여 통합된 형식으로 33차 총회에서 채택을 목표로 제출할 것
- 이 과정에서 문서 III 9/INF.19 (사무국) 및 작업반의 검토 결과를 적절하게 고려할 것

그 외에 III 9차에서 논의된 전체 의제와 논의 결과는 한국선급(www.krs.co.kr) 홈페이지에서 확인하실 수 있습니다.

[+ 한국선급 Briefings of IMO III 9 - News Flash 바로가기](#)

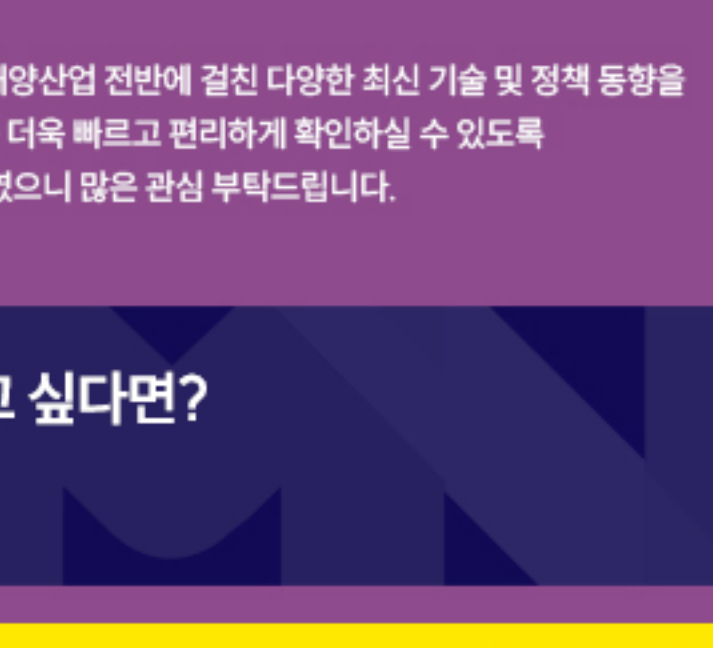
MacNet 회원사 INTRODUCTION

인천항만공사

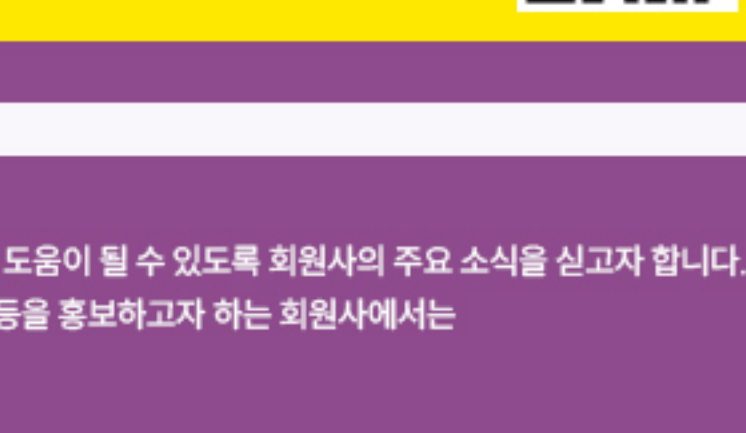
물류와 해양관광을 선도하는 복합가치공간

동북아시아의 물류 중심지로 대한민국의 산업과 경제가 집중된 수도권 권운항의 역할을 충실히 수행해온 인천항은 인천시항과 인천항 국제여객터미널의 확충, 항만 배후단지 개발 및 공급을 통해 제2의 개항을 준비하고 있습니다. 특히 인천시항은 무인 자동화 크레인 등 최신 항만 인프라를 갖추고 있으며, 최첨단 스마트 항만으로 도약하기 위해 컨테이너 부두 확장을 준비하고 있습니다. 현재는 12,000TEU급 선박이 입항 가능한 컨테이너 전용부두 6개 선석을 운영하고 있습니다. 그와 함께 인천남항은 4,000TEU급 선박이 접안할 수 있는 컨테이너 전용부두와 모래 등을 취급하는 일반부두가 있으며, 인천북항은 총 26개 선석을 바탕으로 원목과 고철, 사료용 부원료와 같은 산업 원부자재 화물을 취급하는 종합항만으로서 역할하고 있습니다. 김문을 기준으로 안착하는 종합항만으로서 역할하는 1974년 우리나라 최초의 컨테이너 부두가 건설되었으며, 43척의 선박이 동시 접안할 수 있는 인프라를 갖추고 자동차, 양크, 잔파 등을 취급하고 있습니다. 인천항은 앞으로 디지털 뉴딜 기반의 항만 인프라 조성을 통해 동북아를 대표하는 물류·해양관광 허브로 거듭날 예정입니다.

인천항만공사 홍보영상 바로가기



인천항의 지역경제 파급효과



MacNet 지식공유사이트 카카오톡 채널 오픈!

MacNet에서는 산·학·연-관 네트워크를 통해 해양산업 전반에 걸친 다양한 최신 기술 및 정책 동향을 공유하고 있습니다. 이와 관련한 자료와 리포트는 더욱 빠르고 편리하게 확인하실 수 있도록 신규 지식공유사이트와 카카오톡 채널을 오픈하였으니 많은 관심 부탁드립니다.

해양산업 최신 기술 및 정책 동향을 빠르게 확인하고 싶다면? MacNet 지식공유사이트 바로가기

Ch 해양산업통합클러스터 [카카오톡 채널 추가하는 방법] 카톡 상단 검색창 클릭 > QR코드 스캔 > 채널 추가