



연례 보고서 2008

ClassNK

ClassNK

Profile

1899년 11월 15일에 설립된 일본해사협회는 NK의 약칭 또는 ClassNK의 통칭으로 국제적으로 널리 알려진 선급협회입니다. 본 협회는 선박의 안전확보 및 해양환경의 오염방지를 위한 규칙을 독자적으로 제정하여, 건조 중 및 취항 후의 선박이 이들 규칙에 적합한지를 증명하기 위한 검사를 실시하고 있습니다. 본 협회가 제정하는 규칙은 선체구조뿐만 아니라 추진기관, 전기, 전자 시스템, 안전설비, 양화(揚貨)장치 등 다방면에 걸쳐있습니다. 뿐만 아니라 선박 안전관리시스템의 심사등록, ISO에 근거한 품질시스템 및 환경매니지먼트시스템의 심사등록, 각종 기술컨설턴트, 재료 및 기기 등의 승인업무 등 다양한 서비스를 제공하고 있습니다.

2008년 말 현재, 본 협회에 등록되어 있는 선급선은 척 수로 7,040척, 총 톤수로는 1억6천1백만 톤에 이르러, 등록선복량으로 세계 상선선복량의 약 20%를 차지하고 있습니다. 또한 세계 각지에서 본 협회의 서비스를 이용할 수 있도록 일본 국내에 21개소, 해외에 83개소의 전임 검사원 사무소를 배치해두고 있습니다.



The NK Mission 사명

ClassNK는 해상에서의 인명과 재산의 안전확보 및 해양환경의 오염방지를 위하여 전력을 기울이고 있습니다. 이 사명을 완수하기 위해 ClassNK는:

- 완전히 독립된 제3자 기관으로서 비영리적 입장을 관철하여 최고의 자질을 가진 스태프에 의한 최고품질의 선급서비스를 제공할 것입니다.
- 구조규칙과 기술기준의 개발에 힘쓰면서, 관련기술의 연구와 개발에 심혈을 기울이겠습니다.
- 본 협회의 서비스를 이용하는 고객의 요구에 부응하기 위하여 전세계적인 활동을 전개하겠습니다.

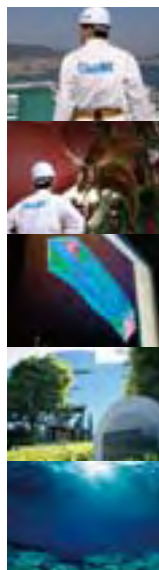


AZUL LEGENDA

a 206,331 dwt bulk carrier built by Imabari Shipbuilding Co., Ltd., Saijo Shipyard.

Contents

사명	01
회장 메시지	03
사업활동 하이라이트	05
업무활동 개요	09
2008년도 연구활동 개요	23
실용형 연구개발	25
환경증서 발행 가이드라인에 대하여	27
국제 활동	31
각국 정부로부터의 대행권한 승인	33
서비스 네트워크	35



Chairman's Message

회장 메시지

2008년은 역사의 중대국면으로 반드시 기록되는 해가 될 것입니다. 미국에서 시작된 금융위기는 순식간에 전 세계로 퍼져나가, 세계경제는 미증유의 험난한 상황에 빠져들었습니다. 해사사업만을 놓고 보아도, Dry Bulk Market이 1년 사이에 사상 최고와 최저의 수치를 기록하고, 원유가격도 전반의 급등과 후반의 급락을 거듭했습니다. 또한 연초의 철강재 급등과 수리선 도크의 부족도 기억에 남습니다. 연말에는 신조선의 주문취소가 잇따라서, 요 몇 해 동안 계속되어 오던 호황이 반전되는 1년이었습니다. 더욱이 소말리아 근해, 아덴 만에서 해적사건이 다발하여 해운업계에는 커다란 위협이 되었습니다.

한편 2008년의 신조선의 건조량은 지금까지 축적된 수주를 기본으로, 일본에서 약 1,900만 총 톤수, 한국에서 약 2,600만 총 톤수, 중국에서 약 1,400만 총 톤수로, 전 세계적으로는 작년의 약 1,000만 총 톤수를 상회하는 약 6,800만 총 톤수로, 사상 최고를 기록했습니다. 이러한 상황을 반영하여, 본 협회의 2008년의 신조선의 입급량은 602척 약 1,535만 총 톤수로, 6년 연속 기록을 갱신하게 되었습니다. 그 덕분에 2008년 말의 본 협회의 등록선급선은 다른 선급협회를 앞서는 1억 6천만 총 톤수를 돌파했습니다.

이러한 상황 속에서 본 협회는 2008년 3월에 새로운 체제를 맞이하면서, 제가 회장에 취임했습니다. 회장취임 이후, 저는 본 협회가 World's Leading Society의 이름에 걸맞은 조직으로 계속 유지되도록, 업무품질의 지속적인 향상을 위하여 노력하고 있습니다.

우선 검사, 심사업무체제의 질적 충실을 꾀하기 위하여, 새롭게 인도의 코치, 한국의 목포, 중국의 텐진, 저우산에 검사사무소를 설치했습니다. 이에 따라 본 협회의 검사사무소의 수는 104개에 이르렀습니다. 덧붙여서, 일본 국외의 신조선 건조가 증가함에 따라, 보다 신속하고 세세하게 대응하기 위해서 부산, 뭄바이, 이스탄불에 도면승인센터를 개설했습니다. 본 협회 업무의 근본이라 할 수 있는 검사원에 대해서도, 지속적인 증원을 실시하는 한편, 연수방법의 재검토와 유능한 인재의 적극적인 활용 등으로 질적으로도 양적으로도 한층 강화시키고 있습니다.

또한 국제선급협회로서 IMO, IACS에 적극적으로 참가하고, 다수의 해사전시회에 출전하는 등 국제활동을 더더욱 강화하여, 본 협회의 존재감을 향상시켰습니다.

연구개발에 있어서는, 종래의 기반형 연구와 2007년부터 개시한 실용형 연구개발 프로젝트를 추진하고 있습니다. 더불어 관련업계의 발전에 공헌 할 수 있도록, 외부관계자의 의견도 수렴하여 보다 실용적인 연구개발로 이어지는 체제를 구축하였습니다. 연구개발을 통해 얻은 성과는 서적이거나 인터넷 상에서 공개하고 있습니다. 본 협회는 앞으로도 계속해서 연구개발의 강화를 목표로, 고객 여러분의 요망과 기술동향의 조사를 실행하면서, 연구개발을 계속하여, 해사업계에 공헌해 나가겠습니다.

작년에 가장 뜻 깊었던 것은, 본 협회의 선급선에서 선급검사의 미스로 인한 중대해난사고가 없었다는 점입니다. 앞으로도 본 협회의 사명인 해상에서의 인명과 재산의 안전확보 및 해양오염방지를 위해서, 총력을 다해서 노력하겠습니다. 그리고 근년 본 협회가 특히 주력을 쏟고 있는 실용형 연구개발과 환경에 관한 연구를 끊임없이 계속하여, 창립 110주년을 맞는 2009년에는 그 성과를 통해 조금이나마 관련업계의 발전에 기여하였으면 합니다. 서두에 말씀 드렸던 세계경제의 현재 상황을 생각하면, 본 협회가 가까운 장래에 어려운 상황을 맞이하리라는 것은 어렵지 않게 예측할 수 있습니다. 그러나, 그러한 상황에서도 고객 여러분에게 양질의 서비스를 제공하고, 해사업계에 크게 공헌할 수 있도록, 본 협회 임직원 일동은 모든 힘을 합쳐서 더더욱 업무에 정진해 나가겠습니다.

마지막으로 여러분에게서 받은 따뜻한 온정에 대해서 본 협회를 대표해서 다시 한번 감사의 말씀을 드립니다. 앞으로도 본 협회에 변함없는 이해와 성원을 부탁 드리겠습니다.

회장 우에다 노보루




NK at a Glance

사업 활동 하이라이트



새로운 임원체제로

2008년 3월 1일에 새로운 임원 체제가 발족했습니다.

부회장이었던 우에다 노보루가 회장으로, 상무이사였던 카지타케오와 키타다히로시게가 각각 부회장에 취임했습니다. 또한 새롭게 마츠이토시토모, 카쿠바리쇼스케, 요네야타쿠야가 상무이사에 취임했습니다. 더불어 회장인 오가와겐지는 명예회장으로, 부회장인 츠도유키오는 고문으로 취임하였으며, 상무이사인 야마나잇토쿠는 퇴임했습니다.

서비스 네트워크의 확장

세계의 어디에서나 서비스를 제공할 수 있는 네트워크를 구축하기 위하여, 2008년도에 새롭게 네 곳의 검사사무소를 설치했습니다. 또한, 세 곳의 도면승인센터를 설립하여, 해외의 도면심사사무소는 상해사무소 및 싱가포르사무소를 포함해서 다섯 곳이 되었습니다.

- 1월 1일, 한국의 부산에 도면승인센터를 설치
- 4월 1일, 중국의 톈진에 사무소를 개설
- 4월 15일, 인도의 뭄바이에 도면승인센터를 설치
- 4월 24일, 인도 코치에 주재를 설치(뭄바이사무소 관할)
- 5월 1일, 중국과 저우산에 사무소를 개설
- 5월 1일 터어키의 이스탄불에 도면승인센터를 설치
- 7월 1일, 한국의 목포에 주재를 설치(부산사무소 관할)

신조선 입급량의 증가

2008년도, 본 협회의 선급에 입급한 신조선은 602척, 총 톤수로는 15,358,075 총 톤수로, 척 수와 총 톤수 모두 과거 최고기록이었던 2007년도의 실적을 넘어섰습니다.



국제 전시회에 출전

다음의 전시회에 출전했습니다.

- GASTECH 2008(기간: 3월 10일~13일/개최지: 타이, 방콕)
- VietShip 2008(기간: 3월 11일~14일/개최지: 베트남, 하노이)
- CMA Shipping 2008(기간: 3월 17일~19일/개최지: 미국, 코네티컷주 스탬포드)
- Asia Pacific Maritime 2008(기간: 3월 26일~28일/개최지: 싱가포르)
- Sea Japan 2008(기간: 4월 9일~11일/개최지: 일본, 동경)
- Shiptek 2008(기간: 4월 29일~30일/개최지: 인도, 코치)
- Posidonia 2008(기간: 6월 2일~6일/개최지: 그리스, 아테네)
- AML 2008(기간: 6월 24일~26일/개최지: 말레이시아, 쿠알라룸푸르)
- 난통 선박용기기전시회(기간: 9월 23일~25일/개최지: 중국, 난통)
- SMM 2008(기간: 9월 23일~26일/개최지: 독일, 함부르크)
- Shiport China 2008(기간: 11월 5일~8일/개최지: 중국, 파렌)
- Seatrade Middle East Maritime 2008(기간: 12월 14일~16일/개최지: 아랍에미리트, 두바이)



Seatrade Asia Awards 2008「The Classification Society Award」수상

2008년 5월 13일, 아시아지구의 해사관련 분야별로 우수한 기업을 선출하여 표창하는 Seatrade Asia Awards 2008이 싱가포르에서 개최되었습니다. 본 협회는 아시아지구에서의 활동과 서비스 등, 총합적으로 가장 훌륭한 선급협회에 수여하는 「The Classification Society Award」를 수상했습니다.

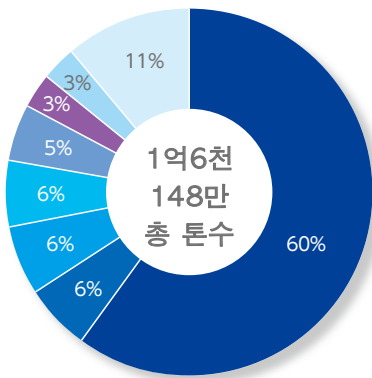
기술서적의 발행

다음의 기술서적을 발행했습니다.

- 대형 컨테이너선의 YP47 강(鋼) 사용에 관한 가이드라인
- 선박용 연료 중유의 저질화 대책방침 Version II - 난연성 연료유 대책 -

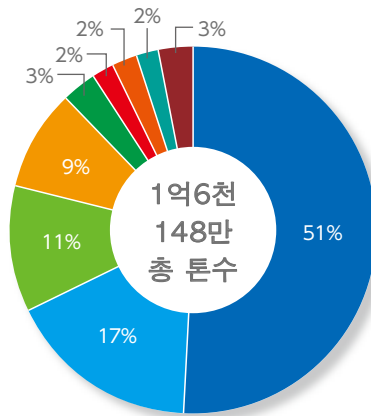


NK 선급선의 선적국별 분포

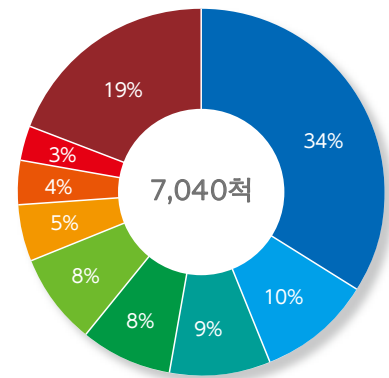


파나마	60%
일본	6%
리베리아	6%
홍콩	6%
싱가포르	5%
마셜제도	3%
바하마	3%
기타	11%

NK 선급선의 선종별 분포

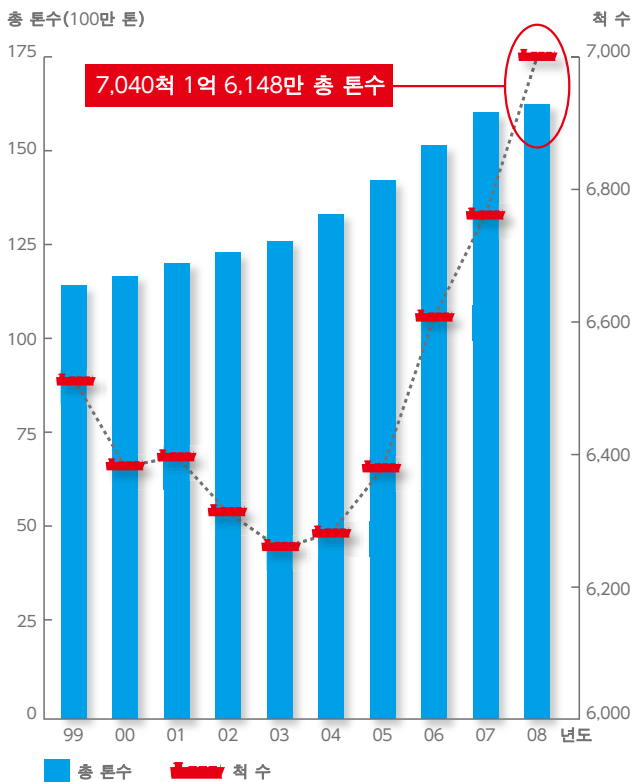


산적화물선	51%
유조선	17%
컨테이너선	11%
자동차운반선	9%
케미컬탱커	3%
LNG운반선	2%
LPG운반선	2%
일반화물선	2%
기타	3%

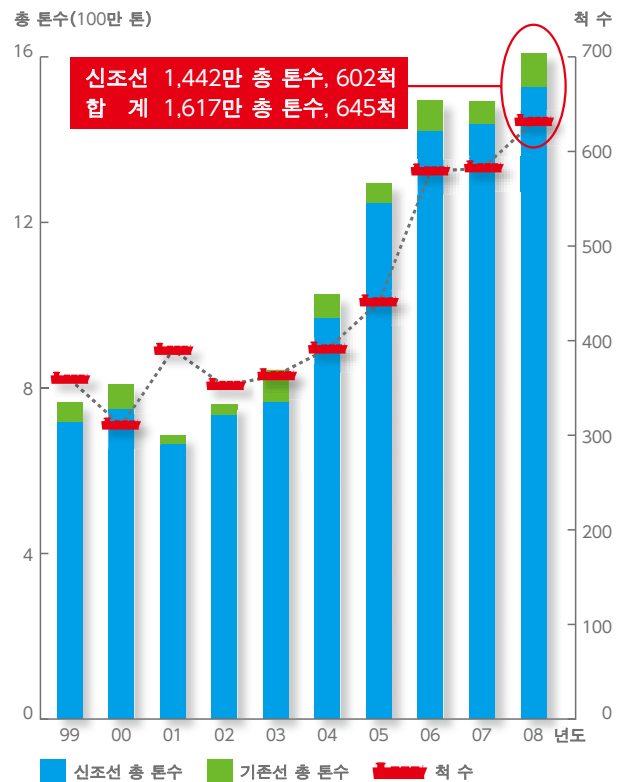


산적화물선	34%
유조선	10%
일반화물선	9%
케미컬탱커	8%
컨테이너선	8%
자동차운반선	5%
LPG운반선	4%
냉동운반선	3%
기타	19%

NK 선급선의 총 톤수 및 척수의 추이



NK 입급선의 추이



NK in Action

업무활동 개요



선급등록선

2008년도 말 현재 본 협회에 등록된 선급선의 척 수는 7,040척으로, 2007년도 말의 척 수에 비해 247척이 증가했습니다. 2008년도 12월 말 시점에서 등록된 전 선급선의 총 톤수는 161,479,400총 톤수로, 2007년도에 비해서 9,255,235총 톤수가 증가했습니다. 또한 본 협회 선급선의 평균 선령은 10.7년입니다.

2008년도 등록선의 신규 추가는 645척(16,168,234총 톤수)이며, 전체 선급선의 총 톤수는 과거 이래 최대입니다.

2008년 12월 말 현재 등록선 중, 외국 국적의 선급선은 전체의 약 86%의 비율을 점하는 6,055선으로, 총 톤수는 151,243,814총 톤수(선급선 전체의 약93.7%)입니다. 등록 선급선의 국적은 다양하여 73개국에 이릅니다.

2008년도, 본 협회의 선급에 등록된 신조선은 602척이었습니다. 2008년도에 신조선으로 등록된 선박은 15,358,075총 톤수로, 2007년도의 14,420,125총 톤수를 상회했습니다. 2008년도의 신조선 입급은 척 수 단위로 입급선 전체의 93.3%로, 총 톤수 단위로는 95.0%를 점유하고 있습니다.

2008년도에 신조선으로 등록된 602척 중에서, 일본 국외에서 건조된 선박은 206척(약 34.2%)으로, 매년 증가하고 있습니다.



일본 국내활동의 개요

2008년도, 신조선의 입급이 잇따랐습니다. 여기에서는 주요 사무소의 신조선 검사업무의 개요를 보고하겠습니다.

동경지부 관내

동경지부 관내에서는, 1년간 14척(합계 586,184총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는, Ricardo Fuentes e Hijos S.A.가 발주하고 주식회사 야마니시가 건조한1,724 dwt 냉동선 PRINCESA GUASIMARA와, 도운(洞雲)기선주식회사에서 발주하고 미쯔이조선주식회사 치바사무소에서 건조한 세계 최대급의 광석운반선 TUBARAO

MARU(327,127dwt), 그리고 마루마린주식회사에서 발주하고 니가타조선주식회사로서는 처음으로 건조한 케미컬탱커 SUNNY LEO(6,717 dwt) 등이 있습니다.

나고야지부 관내

나고야지부 관내에서는, 1년간 15척(합계 817,283총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는, Real Shipping Corp.에서 발주하고 유니버셜조선주식회사 츠(津)사무소에서 건조한 세계 최대급의 벌크캐리어 YASA DREAM(207,805dwt)와, Fair Wind Navigation S.A.에서 발주하고 주식회사토요하시조선에서 건조한 6,303대를



©shipowner Searights Maritime Services Pte Ltd.

AURIGA LEADER

a 18,686 dwt vehicle carrier built by Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. Kobe Shipyard & Machinery Works for Nippon Yusen Kabushiki Kaisha.

CHARLOTTE

a 9,302 dwt oil/chemical carrier built by Kumamoto Dock Co., Ltd for Searights Maritime Services Pte Ltd.



DAIHATSU MARU

a 2,159 dwt vehicle carrier built by Shin Kochijyuko Co., Ltd. for Kohkoku Kaiun K.K.

선적할 수 있는 자동차전용선 PLEIADESSPIRIT(17,424 dwt), 그리고 Crowned Eagle Shipping LLC에서 발주하고 주식회사IHI아이치사무소에서 건조한 CSR(Common Structural Rule)적용 벌크캐리어 CROWNED EAGLE(55,940 dwt) 등이 있습니다.

고베지부 관내

고베지부 관내에서는 1년간 13척(합계 378,464총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는, 일본유선주식회사의 발주를 받아서 미쯔이중공업주식회사 고베조선소에서 건조한 연료소비량절감과 환경보전을 고려해서 설계된 6,400대를 선적할 수 있는 자동차운반선 AURIGA LEADER(18,686 dwt)와, 가네가와조선주식회사에서 Mundra Port and Special Economic Zone Ltd.의 발주를 받아 건조된 321 dwt 예인선 DOLPHIN NO.9, 그리고 Tri-Bulkship S.A.

의 발주를 받아서 주식회사 가와사키조선 고베공장에서 건조한 55,411 dwt 벌크캐리어 ERIA COLOSSUS 등이 있습니다.

오노미치지부 관내

오노미치지부 관내에서는 1년간 53척(합계 1,806,180총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 신조입급선으로서는 독립행정법인 철도 건설·운수시설정비지원기구 및 닛센기선주식회사의 발주를 받아서, 혼가와라조선주식회사에서 본 협회의 선급으로 처음 건조한 유조선 겸 케미컬탱커 YUYO MARU(1,202 dwt)와, Opal Sea Carriers Pte. Ltd.의 발주를 받아서 나िका이조선주식회사 세토다공장에서 건조한 12,853 dwt 자동차전용선 NEPTUNE LEADER 등이 있습니다.

히로시마지부 관내

히로시마지부 관내에서는 1년간 26척(합계 1,221,111총 톤수)



EL MAR VICTORIA

a 12,165 dwt general cargo ship built by Kanasashi Heavy Industries Co., Ltd. for P&F Marine Co., Ltd.



FALCON EXPRESS

a 99,988 dwt product tanker built by Sasebo Heavy Industries Co., Ltd. for Mitsui O.S.K. Lines, Ltd.



FLOURISH

a 9,027 dwt oil carrier built by Guangzhou Hangtong Shipbuilding and Shipping Co., Ltd for Hong Lam Marine Pte Ltd.

의 신조선을 입급했습니다. 그 중에서 주목할 만한 배의 하나로 카사도 도크에서 La Darien Navigation S.A.의 발주를 받아 건조한 76,619 dwt 벌크캐리어 RBD CAPRI가 있습니다. 본 선은 동 조선소의 신조선 건조 재개 제1호선입니다.

사카이데지부 관내

사카이데지부 관내에서는 1년간 51척(합계 1,725,099총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 배로서는 이마바리조선주식회사 마루가메사업본부에서 Roja Shipping S.A.의 발주를 받아서 건조한, 동 조선소의 건조선으로는 가장 작은 핸디사이즈 벌크캐리어 HANJIN MARUGAME(28,343 dwt)와, 신코우치 중공업주식회사에서 코우코쿠해운주식회사의 발주를 받아서 건조한, 새로운 디자인의 연해를 항해할 수 있는 635대를 선적할 수 있는 자동차전용선 DAIHATSU MARU(2,159 dwt) 등이 있습니다.

이마바리지부 관내

이마바리지부 관내에서는 1년간 86척(합계 2,075,015총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는 중앙해운주식회사의 발주를 받아서 주식회사 가와사키조선 사카이데공장 및 히가키주식회사의 2조선소에서 건조한 SHINJU MARU NO.2(1,781 dwt)와 츠루미 선마린주식회사의 발주를 받은 KAKUREI MARU(1,801 dwt) 등이 있습니다. 또한 Saudi Aramco와 스미토모화학주식회사와의 통합사업, Rabigh 계획(석유정제와 석유화학과의 통합 콤플렉스건설계획)을 위해서 주식회사 신쿠루시마 도크 오오니시공장에서 건조한 2척의 산화 프로필렌 운반 케미컬탱커와, Red Sea Marine S.A.의 발주를 받은 RABIGH SUN(36,604 dwt) 및 Krypton

Navigation S.A.의 발주를 받은 RABIGH SUNRISE(36,580 dwt) 등이 있습니다.

기타큐슈지부 관내

기타큐슈지부 관내에서는 1년간 17척(합계 222,885총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는 쿠마모토 도크 주식회사에서 Mutiara Tanker S.A.의 발주를 받아 건조한 9,302 dwt 케미컬탱커 MARINE GRACE와, 미츠비시중공업주식회사 시모노세키조선소가 Toyofuji Shipping Co. Ltd.의 발주를 받아서 건조한 RORO선 TOYOFUJI MARU NO.2. 와 United Sky Shipping Pte. Ltd.의 발주를 받아 후쿠오카조선주식회사에서 건조한 19,813 dwt 케미컬탱커 GOLTEN 등이 있습니다.



GLORIOUS EXPRESS

a 17,212 dwt vehicle carrier built by Tsuneishi Heavy Industries (Cebu) Inc. for United Ocean Ship Management Pte. Ltd.



GRANDE PROGRESSO

a 297,351 dwt ore carrier built by Universal Shipbuilding Corporation, Ariake Shipyard for Kawasaki Kisen Kaisha, Ltd.

나가사키지부 관내

나가사키지부 관내에서는 1년간 15척(합계 916,864총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는 가와사키기선주식회사의 발주를 받아 유니버설조선주식회사 아리아케사무소에서 건조한 「유니맥스·오아」라고 불리는 광석운반선의 제1선 GRANDE PROGRESSO(297,351 dwt)와, 미츠비중공업주식회사 나가사키조선소에서 Sunny Gas Transportation S.A.의 발주를 받아 건조한 49,999 dwt LPG선 YUYO선 등이 있습니다.

세계 각지에서의 활동개요

본 협회는 국외에 83개소의 검사사무소를 두고 있습니다. 이 충실한 네트워크를 활용하여 해외에서의 신조선의 검사를 포함한 검사업무를 실행하고 있습니다. 본 협회의 세계

각지에서 활동개요의 일부를 소개하겠습니다.

중국

2008년에는 텐진과 저우산에 새로운 사무소가 개설되어, 중국내의 검사사무소는 10개소가 되었습니다. 작년에 이어서 중국에서의 신조선 입급량은 증가 추세에 있으며, 전 사무소 합계 34척(합계 912,457총 톤수)에 이르렀습니다.

특히 상해사무소 관내에서 많은 신조선을 입급했습니다. 그 중에서 주목할 만한 선박으로는 Bolten Wm. Miller's Nachfolger (GmbH & Co.)KG의 발주를 받아 Nantong Nikka Shipbuilding Co. Ltd.에서 건조한, 동 조선소의 제1호 선박이자, 세계 최초의 CSR 적용선이기도한 벌크캐리어 WESTERN WAVE(29,231 dwt)와, Unique Shipping Limited의 발주를 받아 Nantong COSCO KHI Ship Engineering Co. Ltd.에서 중국 최초의 VLOC로 건조한 HE



HOKUETSU IBIS

a 60,527 dwt chip carrier built by Oshima Shipbuilding Co., Ltd. for Kawasaki Kisen Kaisha, Ltd.



JANESIA ASPHALT VI

a 6,033 dwt asphalt carrier built by Kurinoura Dockyard Co., Ltd. for Nissho Odyssey Ship Management Pte Ltd.



KAIHOU MARU

a 1,279 dwt LPG carrier built by Kegoya Dock Co., Ltd. for Iino Gas Transport Co., Ltd.

HENG(297,592 dwt) 등을 들 수 있습니다.

또한 파렌사무소 관내에서는 Tosco Keymax International Ship Management Co. Ltd.의 발주를 받아 Liaoning Marine and Offshore Industry Park Co. Ltd.에서 건조한 12,399 dwt 일반화물선 ORCHID와, Steel Hub Co. Ltd.의 발주를 받아 Dalian Shipyard Industrial Development General Corporation, Chang Xing Shipyard에서 건조한 6,309 dwt 바지선 STEEL HUB-12 등이, 2008년에 입급한 주목할 만한 신조선입니다.

그 밖에 특징적인 선박으로는 광저우사무소 관내, Hong Lam Marine Pte Ltd.의 발주를 받아 Guangzhou Hangtong Shipbuilding and Shipping Co. Ltd.에서 건조한 9,027 dwt 유조선 FLOURISH와, 타이페이사무소 까오슝출장소 관내에서 Wan Hai Lines Ltd.의 발주를 받아 CSBC Corporation, Taiwan에서 건조한 52,146 dwt 컨테이너선 WAN HAI 510 등이 있습니다.

한국

한국에서도 또한 현대중공업과 대선조선소, STX조선 등에서 많은 신조선이 건조되었습니다. 본 협회의 선급선으로 컨테이너선을 중심으로 1년간 20척(합계 638,471총 톤수)의 신조선을 입급했습니다.

필리핀

필리핀에서는 Tsuneishi Heavy Industries(Cebu), Inc.에서 건조한 14척(합계 512,051총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 그 내역은 United Ocean Ship Management Pte Ltd.의 발주를 받은 GLORIOUS EXPRESS(17,212 dwt, 5,195대

적재)를 포함한 3척의 자동차운반선과, Million Comets S.A.에서 발주한 NORD LIBERTY(58,750 dwt)을 시작으로 11척의 벌크운반선이 있습니다.

싱가포르

싱가포르에서는 Wan Hai Lines Ltd.의 발주를 받아 Jurong Shipyard Limited 에서 건조한 6척의 컨테이너선 시리즈의 최종선인 WAN HAI 317(32,937 dwt, 2,646 TEU)을 포함해서, 1년간 3척(합계 28,417총 톤수)의 신조선을 입급했습니다.

말레이시아

말레이시아에는 쿠알라룸푸르, 코타키나바루, 조호바루, 그리고 미리에 검사사무소가 있어서, 바지선과 예인선을 중심으로 1년간 85척(합계 38,259총 톤수)을 입급했습니다.



KAKUREI MARU

a 1,801 dwt LNG carrier built by Higaki Shipbuilding Co., Ltd. for Tsurumi Sunmarine Co., Ltd.



KAKUSHO MARU

a 4,500 dwt coal ash/calcium carbonate carrier built by Miura Shipbuilding Co., Ltd. for Kanden Engineering Corporation, Daiichi Chuo Kisen Kaisha, and Daiichi Senpaku Kaisha.

인도네시아

자카르타, 바담, 슬라바야, 발리크파반에 사무소가 있는 인도네시아에서는 1년간 30척(합계 36,385총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주로 바지선이나 예인선이 대부분을 점유하지만, 주목할 만한 선박으로 Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan의 발주를 받아 PT. PAL Indonesia에서 건조한 조사선 GEOMARIN III(649 dwt) 등이 있습니다.

아르헨티나

부에노스아이레스에 사무소가 있는 아르헨티나에서는 1년간에 30척(합계 36,385총 톤수)의 신조선을 입급했습니다. 주목할 만한 선박으로는 Casanna Shipping Company Limited의 발주를 받아 Astilleros Ril Santiago에서 건조한 5척의 목재운반선 시리즈의 다섯 번째 선박 CASANNA(27,000 dwt)를 들 수 있습니다.

검사 및 승인업무 관계

2008년에 실시된 취항선에 대한 선급검사는 일본국내에서 3,562건, 해외에서 10,045건으로, 합계 13,607건에 달했습니다.

2008년에 신규로 승인된 무선 검사사업소는 17건으로, 합계 240건이었습니다. (2008년 말 시점)

그 외의 신규 사업소 승인은 다음과 같습니다.

1. 수중검사사업소: 19건
2. 선체 계측사업소: 18건
3. 소화설비관련 정비사업소: 14건
4. 구명설비관련 정비사업소: 3건
5. 항해정보기록장치 성능시험사업소: 30건
6. Hatch Tightness시험: 1건

재료, 선박용 기기, 의장품 등의 승인 검사는 아래의 표와 같습니다.

검사 및 승인업무 관계		
항목	품명	수량
재료	압연강재	5,220,729톤
	주조 · 단조품	162,904톤
선박용 기기	원동기	2,734대
	보일러	1,222기
	갑판 보기	3,044개
	기관실 보기	33,274개
의장품	앵커	1,602개
	체인	16,173연



MAERSK JURONG

a 39,426 dwt container carrier built by Hyundai Mipo Dockyard Co., Ltd. for Keymax Maritime Co., Ltd.

항만당국통제 Port State Control(PSC)

작년과 마찬가지로 억류된 배의 선박관리회사와 협력하여 선박의 상태개선에 노력했습니다. 또한 본 협회 등록선에 실시된 항만당국통제(PSC)에서의 지적 사항을 집계하고 분석하여 예년과 같이 Annual Report on Port State Control 2007을 발행했습니다. 또한 PSC의 실행 관청 중, AMSA(Australian Maritime Safety Authority)과 Maritime N.Z.를 방문하여 의견교환을 하고, 중국, 한국 정부의 검사과장회의에도 참가하여, PSC에 의한 억류 감소에 대한 본 협회의 입장을 소개했습니다.

기술서비스

2008년에 본 협회는 선체상태 평가프로그램(Condition Assessment Program: CAP)을 근거로 감정서를 35척에 대하여 발행했습니다. 또한 밸러스트수 관리계획의 감정서를 588척에

대하여 발행했습니다. 2008년 말 현재, 각종 감정서가 발행된 선박은, 각각의 누계로 CAP 214척, 밸러스트수 관리계획 3,002척입니다.

2008년에 9건의 ETAS 등록선박의 사고와 관련해서 본 협회의 긴급시 기술지원서비스(Emergency Technical Assistance Service: ETAS)팀이 기술지원을 했습니다. 2008년도에 신규 등록된 선박은 141척으로 늘어나서, 합계는 980척을 넘어섰습니다.

또한 본 협회는 2008년 6월부터 환경증서(Certificate of Environmental Awareness)의 발행을 개시했습니다. 이 서비스는 환경문제에 대해서 해운업계의 대응을 평가하는 하나의 수단으로서, 국제조약이 없는 혹은 의무화되지 않은 환경기술을 도입한 선박을 평가하는 기준을 만들어서, 그에 적합한 선박에 대해서 증서를 발행하는 것입니다. 2008년 말까지 이 증서를 3척에 대해 발행했습니다.



M. STAR

a 314,016 dwt oil carrier built by Kawasaki Shipbuilding Corporation, Sakaide Shipyard for Probe Shipping S.A.



ORCHID

a 12,399 dwt general cargo ship built by Liaoning Marine and Offshore Industry Park Co.,Ltd. for Tosco Keymax International Ship Management Co., Ltd.



PRINCESA GUASIMARA

a 1,724 dwt refrigerated cargo carrier built by Yamanishi Corporation for Ricardo Fuentes e Hijos S.A.

선체공통구조 규칙 PrimeShip

PrimeShip-HULL (CSR)

IACS (국제선급연합회)의 공통구조규칙(CSR)용 계산소프트웨어(벌크캐리어계산식, 탱커계산식 및 직접강도 계산시스템)에 대해서, CSR 개정으로의 대응 및 각종 기능강화를 위해서 2008년 3월(벌크캐리어계산식 만), 2008년 6월 및 2008년 12월에 개정판을 공표했습니다.

PrimeShip- DG/BulkCargo

작년에 개발된, 부내 이용을 전제로 한 위험물 적재요건 검색시스템(LoadSearch-BDG)을 기초로 하여, 외부 이용을 위한 검색시스템(PrimeShip-DG/BulkCargo)을 개발했습니다. 이후 외부로의 배포를 통해서, 위험물 적재에 대한 설비요건의 참조가 용이하게 이루어지는 체제의 구축을 목표로 합니다.



STEEL HUB-12

a 6,309 dwt barge built by Dalian Shipyard Industrial Development General Corporation, Chang Xing Shipyard for Steel Hub Co., Ltd.

홈 페이지

IACS에 채도하는 Q&A의 검색을 가능하게 하는 등 CSR 관련정보를 알차게 하고, 해외 CSR 소프트 사용자에 대한 지원을 강화하기 위해서, 영어판의 소프트웨어 전용 지원 사이트를 개설하였습니다. 또한 출판물의 PDF화를 추진하여, 다운로드가 용이해지도록 하였습니다.

NK-PASS

(전자도면 승인 시스템: Plan Approval Status Service)

도면승인 프로세스정보의 가시화와 전자파일에 의한 도면 제출, 승인, 반환 함으로서 업무의 합리화를 목적으로 NK-PASS를 개발하여, 2007년부터 국내 조선소를 대상으로 서비스를 개시하였습니다. 2008년에는 이



SUNNY LEO

a 6,717 dwt oil/molasses/chemical tanker built by Niigata Shipbuilding & Repair, Inc. for Asahi Marine Co., Ltd.

시스템을 확장하여, 해외 조선소, 국내와 해외 기자재 업체 및 선박설계회사에 대해서도 서비스를 개시하였습니다.

심사등록 업무

본 협회는 각국 정부의 대행기관으로서 ISM 코드 및 ISPS 코드 관련 심사를 많이 해 오고 있습니다. 2008년에는 ISM 코드의 요건에 기초하여 35개의 신규 등록회사에 대해 증서를 발행하여, 지금까지 본 협회가 증서를 발행한 회사의 누계는

576사가 되었습니다.

선박안전관리증서(SMC)는 723척에 대해 신규 발행하여 2008년 말 시점에서 4,541척이 등록되어 있습니다. 또한 2008년 말 시점에 66개국으로부터 심사대행권을 부여 받고 있습니다.

또한 ISPS 코드에 관한 심사등록업무에 대해서는 655척이 신규 등록하여서, 2008년 말 시점에 3,770척이 되었습니다.

2008년 말 현재, 본 협회는 인정보안단체로서 49개국의 정부로부터 심사대행권을 부여 받고 있습니다. 2008년 말 시점에 국적별 내역은 아래와 같습니다.

ISPS 심사등록업무

국적	등록척수	국적	등록척수
파나마	2,324	센트빈센트 그레나딘제도	16
싱가포르	291	도미니카	5
홍콩	222	말레이시아	5
일본	146	아랍 에미리트	3
라이베리아	128	케이만제도	3
말타	120	사우디아라비아	3
마셜군도	99	버뮤다제도	3
바하마	98	영국	2
사이프러스	70	지브롤터	2
필리핀	58	스위스	2
그리스	50	네덜란드령 안틸제도	1
태국	50	키리바시	1
터키	40	투발루	1
바누아투	27	합계 (27개국)	3,770



TUBARAO MARU

a 327,127 dwt ore carrier built by Mitsui Engineering & Shipbuilding Co.,Ltd., Chiba Shipyard for Doun Kisen Co., Ltd.

품질관리시스템 및 환경관리시스템 심사등록

본 협회는 ISO 9000 시리즈에 기초한 품질관리시스템의 심사등록 업무, ISO 14001에 기초한 환경관리시스템의 심사등록 업무도 중요한 업무로서 실행하고 있습니다.

2008년에는 ISO 9001에 기초한 7개의 사업소가 새로이 등록되어, 등록된 사업소는 합계 374개가 되었습니다. 또한 ISO 14001에 기초한 5개의 사업소가 새로 등록되어, 등록된 사업소는 합계 100개가 되었습니다.

외부의 기술연구 등에 대한 협력

본 협회는 적극적으로 외부단체와 정부 등의 기술연구, 조사 등에 관여하고 있습니다.

특히 근년에 들어서 해운업계에 있어서도, 지구온난화 방지와 에너지절약 대책 등, 전 세계적으로 대두되고 있는 환경문제에 활발하게 동참하고 있으며, 본 협회도 그 활동의 일부를 분담하여 추진하고 있습니다.

그 일환으로서 환경인증에 관련된 대응이 행하여지고 있어서, 본 협회로서는 그 연구 성과의 하나로서 환경증서의 발행을 개시하였습니다.

또한 SHIP리사이클에 있어서도 조약의 채택을 위하여, 안전성과 환경 면을 고려한 선박의 해체와 리사이클에 관련된 연구를 계속하고 있습니다.

품질관리시스템

2008년에는 본 협회의 품질시스템이나 대행권한유지를

위하여 아래와 같은 많은 외부단체로부터 감사를 받았습니다.

IACS QSCS(Quality Management System Certification Scheme)에 기초한 연차검사가 본부 및 15개소의 검사사무소에서 실시된 것 이외에도, SGS(Societe Generale de Surveillance), RvA(Raad voor Accreditatie), 유럽위원회에 의한 EMSA(European Maritime Safety Agency)의 감사 등이 본부 및 많은 검사사무소에서 실시되었습니다.

또한 일본 정부(국토교통성)에 의한 감사, 터키 정부에 의한 이스탄불사무소의 감사, 그리스 정부에 의한 피레우스사무소의 감사 등, 많은 해당국가 정부에 의한 감사를 받았습니다.

연수

본 협회는 내부 대상의 검사원 교육, 취업체험 실습, 외부기관으로의 연수 등 적극적으로 내외에 대한 다수의



WAN HAI 317

a 33,055 dwt container carrier built by Jurong Shipyard Ltd. for Wan Hai Lines Ltd.



WESTERN WAVE

a 29,231 dwt bulk carrier built by Nantong Nikka Shipbuilding Co., Ltd. for Aug. Bolten Wm. Miller's Nachfolger (GmbH & Co.) KG.

연수활동을 실시하고 있습니다.

ISM 심사원 양성 연수

2008년도에 ISM 심사원 보충과 양성 연수를 일본 국내 검사원 총 21명에 대해서 실시하였습니다. 또한 런던 사무소에서 7명의 해외 검사원에게 같은 연수를 실시하였습니다. 그 결과, 1994년에 본 연수를 개시한 이래, 본 협회 직원으로 ISM 연수 (Module 1코스 혹은 Module 2-5 코스)를 이수한 사람은 총 658명이 되었습니다.

해사 보안심사원 양성 연수

2008년도에 해사 보안심사원 양성 연수를 일본 국내, 싱가포르사무소 및 런던사무소에서 합계 39명에 대해 실시했습니다. 그 결과, 2005년도에 본 연수를 개시한 이래, 본 협회 직원으로 해사 보안심사원 양성 연수를 이수한 사람은 총 395명이 되었습니다.

검사원 연수

2008년도에 검사원 선임연수(신 졸업자 포함)를 국내의 직원 174명에 대해서 실시하였습니다. 이 중 17명이 안마주식회사 아가가사키공장 내의 T.T.스쿨에서 선박용 엔진기술에 관한 연수를 받았습니다. 또한 검사원 선임연수 외에도 지부 부임연수, 해외사무소 부임연수 및 승선실습을 61명에게 실시했습니다.

인노시마 기술센터로부터의 의뢰 연수

인노시마 기술센터 운영협의회의 요청에 따라, 초임자에 대한 강의를 실시하였습니다.

동일본 조선기능센터로부터의 의뢰연수

동일본 조선기능센터로부터의 요청에 따라, 조선 관계의 신입 기능자 약 40명을 대상으로 강의를 담당했습니다.

국토교통성으로부터의 의뢰연수

국토교통성으로부터의 위탁을 받아서, ISPS 코드에 관한 강의를 실시했습니다.

취업체험 실습

오사카대학, 동해대학, 동경해양대학, 쿠마모토대학, 고베대학 및 히로시마대학으로부터의 의뢰를 받아서, 학부생 및 대학원생 17명을 대상으로 본부에서 취업체험 실습을 실시했습니다.

국제협력

재단법인 동경 MOU 사무국으로부터 위탁을 받아서 사단법인 일본조선기술센터가 실시하는 제18회 PSC 검사관 초급 연수에서 SOLAS 및 MARPOL에 관한 강의를 실시했습니다.





YASA DREAM

a 207,805 dwt bulk carrier built by Universal Shipbuilding Corporation, Tsu Shipyard for YA-SA Gemi Isletmeciligi Ve Ticaret A.S.

기술규칙의 개발과 개정

선박, 해양구조물에 관한 선진 기술의 연구 및 오랜 기간 동안에 걸친 검사경험을 조사하고 해석해서 얻은 풍부한 기술데이터를 바탕으로 강선(鋼船)규칙 등의 기술규칙 제정 및 개정, 폐기를 실행하고 있습니다. 또한 빈번하게 개정되는 국제조약이나 각종 코드 등에도 신속하게 대응하여 기술규칙에 순차적으로 적용하고 있습니다.

2008년도에 개정된 주요 규칙은 아래와 같습니다.

① 강선규칙 및 동 검사요령

- (1) IACS CSR for Bulk Carriers 에 관한 일부 개정(CSR-B편)
- (2) IACS CSR for Double Hull Oil Tankers 에 관한 일부 개정(CSR-T편)
- (3) 해수밸러스트 탱크 등의 도장기준에 관한 일부 개정(B편, C편, CS편)
- (4) 해상에서의 인명의 안전을 위한 국제규약 제II-1장 개정(선체 관련)에 관한 일부 개정(A편, B편, C편, U편, CS편)
- (5) 해상에서의 인명의 안전을 위해서 국제규약 제II-1장 개정(의장 관련)에 관한 일부 개정(C편, CS편, D편)
- (6) 위험화학품 산적선에 적재하는 화물에 관한 일부 개정(S편)
- (7) 현존 산적화물선의 창내 늑골(cargo hold frame)에 관한 일부 개정(C편)
- (8) 내빙선의 선측 늑골에 관한 일부 개정(I편)
- (9) 컨테이너운반선의 상갑판구조에 이용하는 중통 방요재(防撓材)의 용접에 관한 일부 개정(C편)
- (10) 액화가스 산적선의 화물격납설비의 검사에 관한 일부 개정(B편, N편)
- (11) 갑판 위의 목재화물의 배치에 관한 일부 개정(C편)

- (12) 복원성 시험의 생략기준에 관한 일부 개정(B편)
- (13) 예인 및 계류설비 배치도에 관한 일부 개정(C편)
- (14) 방화구조 및 소방설비에 관한 일부 개정(R편)
- (15) 고장력강의 사용기준에 관한 일부 개정(C편, CS편, N편, P편)
- (16) 강재의 사용구분에 관한 일부 개정(C편)
- (17) 크랭크축의 표면 검사에 관한 일부 개정(K편)
- (18) 기관설비 등에 관한 일부 개정(D편)
- (19) 고압전기 설비에 관한 일부 개정(H편)
- (20) 선급유지검사에 관한 일부 개정(B편)
- (21) 기타

② 선체오염방지시스템의 규칙 및 동 검사요령(제정)

- ③ 등록 규칙 및 동 세칙
- ④ 선급등록 및 설비등록에 관한 업무제공의 조건
- ⑤ 국제조약에 따른 증서에 관한 규칙
- ⑥ 선박안전관리시스템의 규칙
- ⑦ 선박보안시스템의 규칙
- ⑧ 사업소 승인 규칙
- ⑨ 해양오염방지를 위한 구조와 설비규칙 및 동 검사요령
- ⑩ 안전설비 규칙 및 동 검사요령
- ⑪ 고속선 규칙 및 동 검사요령
- ⑫ 선용재료와 기기 등의 승인 및 인증요령

ClassNK 기술 세미나

본 협회에 있어서 기술적인 정보를 제공하는 일은 중요한 고객서비스의 하나입니다. 그 일환으로서 2008년도에도 ClassNK 기술 세미나를 동경, 후쿠오카, 오노미치, 이마바리 및



YUYO MARU

a 1,202 dwt oil/chemical tanker built by Hongawara Ship Yard Co., Ltd. for Nissen Kisen Co., Ltd.

고베의 5개 회의장에서 개최하여, 600명 가까운 참가자가 모였습니다. 강연의 제목은 아래와 같습니다.

- 규칙의 제정의 개정과 폐기의 개요
- 개정기술 규칙(기관 및 전기설비 관련)의 해설
- 개정기술 규칙(의장 및 재료 관련)의 해설
- 개정기술 규칙(선체관련)의 해설
- IMO 및 IACS의 동향
- 환경보호에 관한 NK의 대응
 - 환경보호에 관한 대응의 개요
 - 환경증서의 발행
- 연구개발에 관한 NK의 대응
 - 연구개발에 관한 대응의 개요
 - 대형 컨테이너선의 YP47강 사용에 관한 가이드라인

2008년도의 기술세미나에서는 상기와 같은 선체와 기관, 전기설비와 의장, 그리고 재료의 3분야로 나누어서, 개정 규칙의

해설에 덧붙여서, IMO 및 IACS의 동향, 현재 본 협회가 중점적으로 노력하고 있는 환경문제와 연구개발에의 대응을 소개했습니다. 환경문제 및 연구개발의 대응에 대해서는 그 개요에 덧붙여, 토픽으로서 환경증서의 발행 및 대형 컨테이너선의 YP47강 사용에 관한 가이드라인에 대해서 소개했습니다.

ClassNK Award

「ClassNK 100 Award」는 창립 100주년 기념사업의 일환으로 설립되어, 그 후 「ClassNK Award」로 명칭을 변경하여 지속되고 있습니다. 이 상은 대학에서 추천한 우수한 졸업논문 집필자에 대한 표창을 실시하며, 상금과 함께 증정되고 있습니다. 2008년에는 4개의 대학이 새롭게 대상이 되어, 합계 8개 대학, 16명의 학생이 표창을 받았습니다.



NK in Research

2008년도 연구활동 개요



연구 내용

연구 개요

선박의 구조 신뢰성에 관한 연구
(제2기 3년 계획의 2년도)

고정확도의 하중(파랑 중의 종모멘트) 및 강도(최종 종강도)의 확률모델을 이용한 것으로, 선체의 최종 한계상태에 대한 구조신뢰성 분석을, 복수의 유조선, 벌크캐리어 및 컨테이너선에 대해서 계통적으로 실시하여, 얻어진 해석 결과에 근거해서 하중강도 계수설계법을 이용하는 경우의 부분안전계수의 정량적 평가를 실시했습니다.

선체에 작용하는 강비선형 하중에 관한 연구
(2년 계획의 최종년도)

지금까지 개발해 온 CFD에 의한 강비선형 해석프로그램을 실선형에 적용하여, 수조시험 결과와의 비교검증을 근거로 실용 가능성을 확인했습니다.

대규모 구조체의 최종강도 평가에 관한 연구
(3년 계획의 최종년도)

비선형 FEM 분석 프로그램(MSC/Marc)을 이용하여, 종모멘트와 동시에 선창 내 화물하중 및 외부의 수압이 작용하는 벌크캐리어의 종곡 붕괴해석을 실시하여, 여기에서 얻어진 결과로 선체 최종 종강도에 미치는 국부 하중의 영향을 명확히 했습니다. 또한 충돌 등의 사고에 의한 부재(部材)의 일부가 상실된 상태를 가정한 붕괴해석을 실시하여, 부재손상에 따른 선체 최종 종강도 저하에 대해서 검토 하였습니다.

멤브레인 LNG선의 구조강도 평가에 관한 연구
(2년 계획의 최종년도)

실험 모형사이즈 및 155형의 시설계(試設計) LNG선의 실선 사이즈를 대상으로 다른 계산코드를 이용하여, sloshing 유체계산을 실시하고 코드의 정밀도와 범용성을 비교 검증하여 사용하는 하중추정에 계산코드를 선정했습니다. 방열함의 강도평가를 위한 기초데이터의 취득을 목적으로, 방열함 구성의 각 요소의 기계시험을 실시하여, 필요한 재료특성을 취득하였습니다. 또한 방열함의 정적압괴시험(靜的圧壊試験) 및 낙추시험(落錘試験)을 실행하여, 붕괴모드와 붕괴강도의 동적영향을 검증하였습니다. 방열함의 동적구조해석을 실시하여, 수치계산에 의한 시뮬레이션의 정밀도를 검증하였습니다.

선박용 기관의 상태감시기술에 관한 연구
(3년 계획의 최종년도)

기관과 기기의 상태감시 및 진단에 관한 기술의 확립을 목적으로 하고 있습니다. 급년에는 특히 주 기관의 하중을 받는 주축부의 적절한 상태감시 방법으로서 고주파진동, 철분농도 및 어쿠스틱 이미션을 이용한 실기실험을 실행했습니다.

전자제어기관의 전자제어장치의 환경시험에 관한 연구
(신규 단년도계획)

전자제어엔진에 장착된 제어패널에 관해서, 실기 및 실선에 있어서의 진동 및 온도를 계속하여, 환경시험기준의 재검토를 위한 데이터로 활용했습니다. 또한 지금까지 발생한 사고 사례를 정리한 「전자제어 디젤기관의 트러블과 손상에 관한 조사보고서」를 작성했습니다.

내열기관의 배기가스 저감기술에 따른 시험, 검사기술에 관한 연구
(신규 단년도계획)

NOx의 2차 및 3차 규제에 대응하기 위한 SCR 탈소장치 등의 NOx 저감기술에 관해서, 문헌조사에 의한 시험 및 검사를 실시하여 문제점을 유출했습니다.

정용연소시험에 따른 선박용 중유의 성상평가기술과 윤활유 진단기술에 관한 연구
(3년 계획의 초년도)

연료유의 일반성상분석, 연소시험 등을 실시하여, 장애발생의 원인이 되는 중유의 난연성을 평가하는 기술을 개발했습니다. 또한 선박용 연료 중유의 「저질화대책 방침 Version II」를 발행했습니다. 윤활유에 관해서는 모니터링을 실시하고 있는 선박의 기관시스템유의 페로그래피분석 등을 실시하여, 데이터의 축적을 실행하고 있습니다.

선박용 디젤기관의 크랭크 디플렉션에 관한 조사와 연구
(2년 계획의 최종년도)

근년의 대형고출력 주기에 장착되어있는 크랭크축(1슬로)의 FEM해석을 실시하여, 크랭크 디플렉션과의 관계를 조사하였습니다.

고도의 안전성을 지향한 선박용 기기시스템의 인간공학설계 설계
(2년 계획의 최종년도)

선박용 기기시스템의 인간공학설계 설계와 설치에 근거해서 선내에 있어서의 휴먼 에러의 방지에 관한 방침 안을 해운 및 조선업계의 협력을 얻어서 정리했습니다. 방침 안은 사례 및 국제규격에서 발췌한 원칙규정으로 구성되었으며, 또한 내용적으로는 인식, 조작성 및 작업환경 관련으로 분류되었습니다.

비파괴검사에 의한 표면결함의 검출에 관한 조사연구
(신규 단년도계획)

비파괴검사에 의해서 검지된 표면결함이 피로균열인지 어떤지를 판단하여 중요한 결함의 깊이와 방향의 예측 가능성에 대해서, UT-TORD법, UT-표면SH파법, 마이크로파 탐상법(探傷法) 등, 최신의 기술과 장치에 관해서, 문헌조사, 검사기기의 계속실험을 실시하여, 각각의 예측기술의 적용성에 대해서 조사했습니다.

실선계측
(단년도계획)

본 년도는 대형 컨테이너선의 응력응답계측과 대형 주 기관의 주축수상태감시실험(主軸受状態監視實驗)을 실시했습니다.

Practical Research and Development

실용형 연구개발

2007년도부터 새롭게 실용형 연구개발프로젝트를 개시했습니다. 2008년도에 실시한 실용형 연구개발은 다음과 같으며, 1)초대형 컨테이너선의 안전성, 2)LNG선의 리스크 평가, 3)해양환경의 보전을 중점항목으로 하고 있습니다.

LNG선 추진시스템의 리스크 평가(2년 계획의 최종년도)

LNG선 추진시스템에 Boil Off Gas(BOG) 처리장치를 첨가하여, 1) 증기터빈주기(중래의 시스템), 2)재액화장치 부착 증유용 디젤주기, 3)2원연료 디젤발전기판을 사용한 전기추진시스템+BOG소각로, 4)2

원연료 디젤주기+BOG소각로의 4종류의 시스템에 대해서, 리스크 평가를 실시했습니다. 여기에서 얻은 성과를 토대로 「2원연료 디젤기관 가이드라인」을 작성했습니다.

자동화설비의 성능평가에 관한 연구(2년 계획의 최종년도)

Super Eco Ship Project(페즈2)에 채용된 혁신기술요소의 하나인 항해, 이착용 잔교(Gang Way), 계선, 계류 및 하역작업에 대한 일련의 자동화 시스템에 관한 것으로 선박의 항해 및 관련된

갑판작업의 안전상의 관점에서 이들 자동화 시스템에 대한 기능과 설비요건을 정리했습니다.

초대형 컨테이너선의 안전성 평가에 관한 연구(구조관계)(2년 계획의 최종년도)

전년도에 이어서, 초대형 컨테이너선의 whipping과 Springing 현상을 파악하기 위해서, 12,000TEU 실선형모델에 의한 탄성응답계측실험을 실시했습니다. 또한 각종 사이즈의 컨테이너선에 대해서 약비선형선체 운동해석을 행하여, 파랑하중에 대한 컨테이너선의 대형화로 인한 비선형영향을 조사했습니다. 게다가 대형 컨테이너선의 선측 중통 늑골의 피로손상에 대해서 상세조사를

실시했으며 손상대책방지를 위한 방침 안을 작성했습니다. 또한 「초대형 컨테이너선 구조안전 대책검토위원회」에 참가하여, 위험성 균열발생방지에 관한 조사검토를 행하여, 방지지침을 작성했습니다. 연구성과를 토대로 초대형 컨테이너선의 구조안전성에 관한 기술지침(내부자료)을 정리했습니다.

LNG선의 수명 전반에 걸친 종합지원시스템의 개발(2년 계획의 최종년도)

LNG선의 수명관리의 비용 및 리스크 절감을 목적으로 하여, 1)방식(防食)관리를 위한 기술지원, 2)피로 강도 안전관리를 위한 기술지원, 3)기관설비 예방보전관리를 위한 기술지원을 실행하기 위해 필요한 요소기술의 개발을 시행했습니다. 피로강도 안전관리의 건조 중

관리에 대해서, 실선 적용했습니다. 도장상태의 모니터링기술에 대해서, 모니터링시스템의 실선탑재에 의한 장기실증실험을 실시 중입니다. 또한 기관설비 예방보전을 위한 RBM 시스템을 완성했습니다.

NK 리스크평가 실시체제의 확립(2년 계획의 최종년도)

전년도에 이어서, 리스크평가 실시체제의 확립을 목적으로 각종 과제에 대한 리스크평가를 실시했습니다. 구체적으로는 LNG선 선체구조를 대상으로 10년 후의 LNG선을 둘러싼 환경변화를 예측함과 함께, 리스크 감소대책의 우선도 결정에 필요한 비용 대

효과 평가를 포함한 리스크평가를 실시했습니다. 또한 문헌조사와 리스크평가의 실시에서 얻은 경험 및 지식을 바탕으로, 리스크평가를 실시하기 위한 가이드라인을 작성했습니다.

초대형 컨테이너선의 안전성 평가에 관한 연구(위험성균열 차단설계관계)(2년 계획의 최종년도)

영향인자를 바꾼 표준 ESSO 시험을 계통적으로 실시하여 각 인자가 시험결과에 미치는 영향을 조사했습니다. 얻어진 결과로부터 표준 ESSO 시험의 표준시험방법을 책정했습니다. 위험성균열 차단에 필요한 재료특성을 파악하기 위해서,

대형모델시험(혼성ESSO시험) 및 중형선반구조모델시험을 실시했습니다. 얻어진 결과를 바탕으로 위험성균열 차단설계방침을 작성했습니다.

컨테이너선의 환경성능기술 감정서비스업무의 개발(2년 계획의 최종년도)

선박의 건조계획단계에 있어서 실해역추진성능기술감정을 하기 위한 목적으로, 실해역추진성능을 추정하는 이론계산법과 수조시험을 조합한 실용적인 추정방법의 조사검토를 실시하였습니다. 동일선형 모델을

사용하여 조선 각 사(5사)에 의한 수조비교실험을 행하여, 수조시험요령을 터득했습니다. 작년도까지 얻어진 이론계산법의 성과를 합해서, 해당 기술감정을 실행하기 위한 가이드라인의 초안을 작성했습니다.



Special Article

환경증서 발행 가이드라인에 대해서

1. 서두

근년, 선박에서 배출되는 배출수에 포함된 유분과 사고 시의 화물유, 연료유의 유출에 의한 해양오염방지, 배기가스에 의한 대기오염방지, 선저도료나 밸러스트수 배출에 의한 생태계파괴의 방지, 리사이클야드(recycle yard)에서의 인적피해를 포함한 안전환경 악화의 방지, GHG(Green House Gas)에 의한 지구온난화 방지와 에너지절약 대책 등 여러 가지 환경보전대책이 요구되고 있습니다. 기업의 사회적 책임(CSR)에 대한 의식이 높아지면서, 해운업계에도 국제조약 등에 대한 엄수는 물론, 환경파괴를 감소시키려는 설비 및 기술의 도입, 혹은 선박관리에 의한 환경보전 등 여러 가지 대응을 하고 있습니다.

환경과 관련된 국제조약(해양오염방지조약 등)에서 발효(규정)되는 요건의 엄수는, 증서 혹은 적합증서의 유지로 명확해지지만, 에저지절약 대책과 같은 국제조약으로 규정하지 않는 분야, 밸러스트수 관리와 같은 국제조약이 아직 발효되지 않은 분야, 대기오염 분야와 같은 국제조약 책정후의 기술진전 등에 의해서 추가적인 환경기술의 도입이 필요할 가능성이 있는 분야에 대해서는 강제기준이 없기 때문에, 이들 조약요건을 충족시키는 환경기술을 도입한 선박에 대해서 평가를 실행하는 장치의 구축이 필요합니다.

이와 같은 현 상황에서, 본 협회에서는 환경문제에 대한 해운업계의 대응을 평가하는 하나의 수단으로서, 국제기준이 존재하지 않는, 혹은 의무화되지 않은 분야에 있어서도 환경기술을 도입한 선박을 평가 할 기준을 만들어, 그에 적합한 선박에 대해 환경증서를 발행하도록 하였습니다.

2. 항만 등에 있어서의 환경기술 도입에 따른 인센티브 조치

환경문제에 대한 의식이 고조됨에 따라, 국제조약 등의 틀에 얽매이지 않고, 개별 항만 등에서 독자적으로 설정된 환경기준을 만족시키는 선박에 대해서 입항세의 감면 등의 인센티브를 주는 움직임이 있습니다. 예를 들어, 벤쿠버항만국의 차별화 입항세 프로그램에서는 당국에서 승인한 선급협회의 환경증서를 취득한 선박에 대해서, 입항세의 감면조치를 취하고 있습니다. 환경증서와 관계는 없지만, 그린어워드재단의 인증을 받은 선박(유조선 및 산적화물선에 한정)은 세계의 20곳 이상의 항에서 항만시설 사용료의 감면 등의 인센티브를 받을 수 있습니다. 또한 캘리포니아주 타코마항이나 롱비치항에서는 하역동력을 육지전력으로 사용하는 것을 의무화하고 있습니다.

이와 같이 환경부하 저감조치에 대한 인센티브의 도입과 규제가, 이후 개별 항만 혹은 개별 지역으로 확대될 가능성이 있습니다.

3. 평가 기준

“환경부하 저감에 공헌하는 선박”에 대한 환경증서 발행의 평가기준의 책정에 있어, 아래와 같은 전제로 평가기준을 책정했습니다.

- (a) 객관적으로 평가할 것
- (b) 개별 항만 등에서 인센티브를 받을 수 있을 것
- (c) 법적인 엄수만이 아니라, 그것을 상회하는 대응에 대한 평가가 가능할 것
- (d) 설비 등의 하드웨어 적인 면이 아니라, 관리를 포함한 소프트웨어 적인 면의 평가도 이루어질 것

이상에 근거하여 대상분야를 추출하여, 환경증서 발행을 위한 평가기준을 책정했습니다. 개요는 다음과 같습니다.

3.1 대상분야

그림1에 나타나듯이, 선박으로 인한 환경파괴인자는 여러 가지입니다. 이들은 발효된 혹은 미발효된 국제조약과 대조하여, 대기오염, 해양오염, 생태계파괴 및 지구온난화 등으로 크게 나누어집니다. 그림2에 이들 분야의 국제조약 동향을 나타냈습니다.

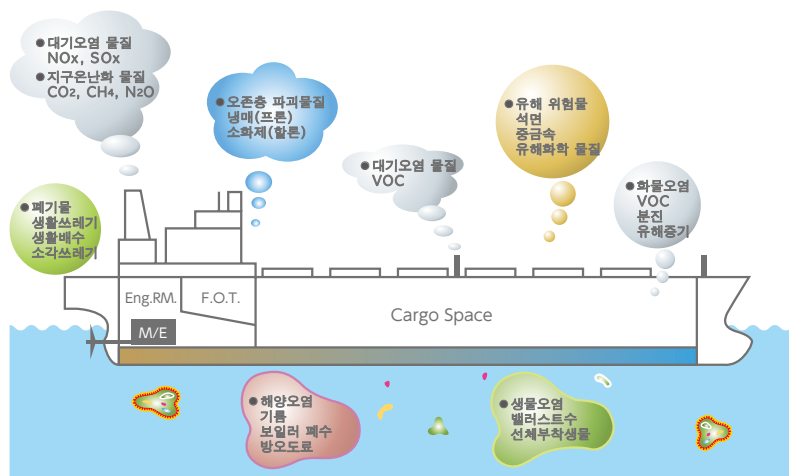


그림1 선박으로 인한 환경파괴인자

발효된 국제조약에 의한 강제요건, 미발효(채택완료) 혹은 심의중의 요건에 의한 환경증서 발행의 평가기준은 아래와 같이 취급합니다.

(a) 조약발효 완료의 요건

기름, 유해액체물질, 오수, 폐기물에 의한 해양오염의 방지는 MARPOL 부속서 I, II, IV 및 V에서, 또한 NOx, SOx, VOCs 및 오존층 파괴물질에 의한 대기오염 방지는 MARPOL 부속서 V에 규정되어 있습니다. 이후로도 대기오염물질의 배출규제치의 강화가 계획되는 등,

국제기준으로서 확립되어 있는 분야입니다. 또한 생태계의 파괴방지와 관련해서, 2008년 9월에는 선저(船底) 도료의 유기주석화합물 함유를 금지하는 AFS조약이 발효되었습니다.

이들 현행의 조약요건은 평가기준의 최소요건으로서 취급하고, 조약으로 규정하는 기준치 이상의 대응 등에 대해서는 추가적인 특성으로서 그 선박의 부가가치를 나타내기 위해 했습니다. 또한 최소요건으로서 연료유의 유황산화물 함유율을 3.5% 이하(조약에서는 4.5 이하)로 하는 등, 약간씩 기준을 상향시키고 있습니다.



(b) 조약 미발효(채택완료) 요건

BWM 조약은 미발효이지만, 조약채택으로부터 시간이 흐름에 따라, 많은 선박에서 그 요건의 일부(밸러스트수 관리계획서의 소지 및 밸러스트수 배출기록관리)가 지켜지고 있습니다. 이에 따라 요건의 일부는 평가기준의 최소요건으로서 취급하기로 하였습니다.

BWM 조약에서 요구되는 밸러스트수 처리장치의 설치는 추가적 특성으로서 취급하겠습니다.

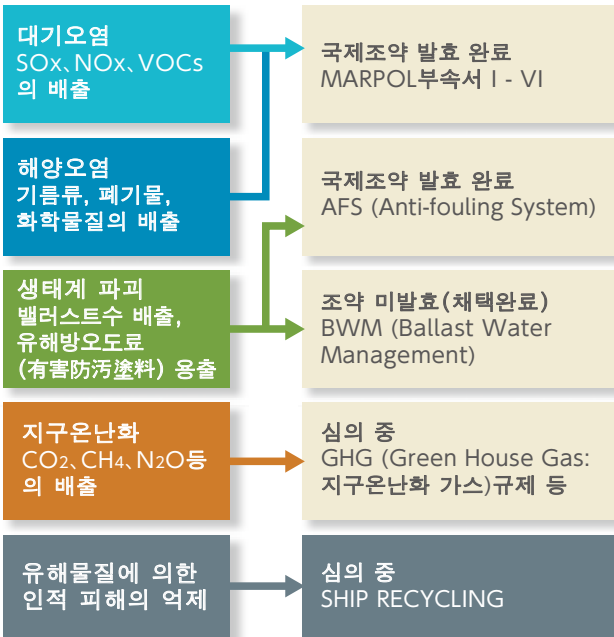


그림2 선박에 관련된 환경문제와 국제조약

(c) 심의 중 조약요건(GHG 규제, SHIP RECYCLE 조약)

지구온난화 방지에 관한 GHG(Green House Gas) 규제에 대해서는 IMO MEPC53(2005년 7월)의 “선박으로부터의 CO2 배출산정 방법의 시용에 관한 잠정적 불런터리 지침(MEPC/Circ. 471)이 채택되었습니다. 현재 각국이 각종 선박의 데이터수집 작업을 행하고 있어서, 지침에 근거하여 산정된 GHG

배출의 효율을 나타내는 지표(인덱스)의 활용 방식에 대해서 검토하여, 객관지표의 확립을 목적으로 하고 있지만, 현시점에서는 확립되어 있지 않은 분야입니다. 따라서 당초 안에는 이 분야를 평가 기준에 넣지는 않았지만, 차후 객관지표의 확립을 다지고, 대상분야로 할 예정입니다.

또한 조약 또는 선박 리사이클링 조약은 지구환경의 보전보다는 선박에 존재하는 위험물질을 분류하여 해체작업에 관계된 작업원의 인적피해를 감소시키기 위한 목적이므로, 평가기준에는 넣지 않기로 했습니다.

(d) 기타

일부 선박에서는 폐유의 보일러 연료 사용, 연료첨가제 사용, 감속항해의 실시, 에너지절약 기술로서 전자제어엔진의 탑재, 이중반전(二重反轉) 프로펠러를 포함한 에너지 절감형 프로펠러, 선체첨가물, 태양광발전 패널 탑재 등, 환경을 고려한 대응이 이루어지고 있습니다. 그러나 이들 사항에 대해서는 세계적인 기준이 없고, 개개의 선박에 따른 차이도 큰 것으로 추측되어, 효과의 객관적 평가는 현재로는 곤란하기 때문에, 환경증서의 평가기준으로서 취급하지 않기로 했습니다. 이후, 이들을 포함한 각종 기술에 대한 객관적인 평가기준이 정비된 단계에서, 환경증서의 요건에 포함시켜나가고 생각하고 있습니다.

3.2 최소요건과 추가 특성

적용되는 환경보호조치는 각각의 선박에 따라 여러 가지로, 법적 준수뿐만 아니라 그것을 상회하는 환경기술, 설비 및 관리를 평가할 필요가 있습니다. 환경증서 발행을 위해서는 국제조약요건에 약간의 추가사항을 고려한 요건을 최소요건으로 설정하여, 이를 상회하는 환경보호조치를 취한 선박의 부가가치를 나타내기 위하여, 추가 특성을 설정했습니다. 최소요건에 대해서는 위에 설명한 것처럼,

국제조약요건에 준하기 때문에 그 설명은 생략하겠습니다. 추가 특성으로서는 아래와 같은 것을 준비하여, 최소요건에 적합한 선박에 대해서 발행하는 환경증서에 그 선박에 적합한 추가 특성을 기재하는 것으로 각각의 선박의 환경보호조치의 명확화를 도모하겠습니다.

-추가 특성 개요-

- (a)Protective Bilge Control
통합 빌지시스템, 배출 빌지 5ppm 이하 혹은 빌지수(水) 전량을 양륙처리하는 것을 채용
- (b)FO Tank Protection
연료유 탱크의 Double hull화(MARPOL Annex I 12A 규칙의 추가)
- (c)Oil Preventive Stern Tube Sealing
선미관의 윤활유 에어실, 혹은 그것과 동등하다고 인정되는 기술의 채용
- (d)Preventive Gray Water Discharge
그레이워터에 대한 오수처리 채용
- (e)N2 Generator (No Scrubber Water)
탱크 등의 이너트가스 시스템에 N2 발생장치를 사용(N2에 의한 전량 치환)
- (f)Prevention of Garbage Disposal
폐기물의 전량 양륙처리
- (g)NOx Reduction
NOx 배출량의 저감(현행 요건의 80% 이하의 총 배출량)
- (h)SOx Reduction
연료유의 SOx 함유량의 저감
(Marine Gas Oil: 0.2% 이하, Heavy Fuel Oil: 1.5% 이하)

(i)VOCs Reduction

휘발성 유기화합물 배출관리시스템의 채용

(j)Shore Power Facility

고압의 육지전력 수전(受電)설비의 채용

(k)Ballast Water Treatment System

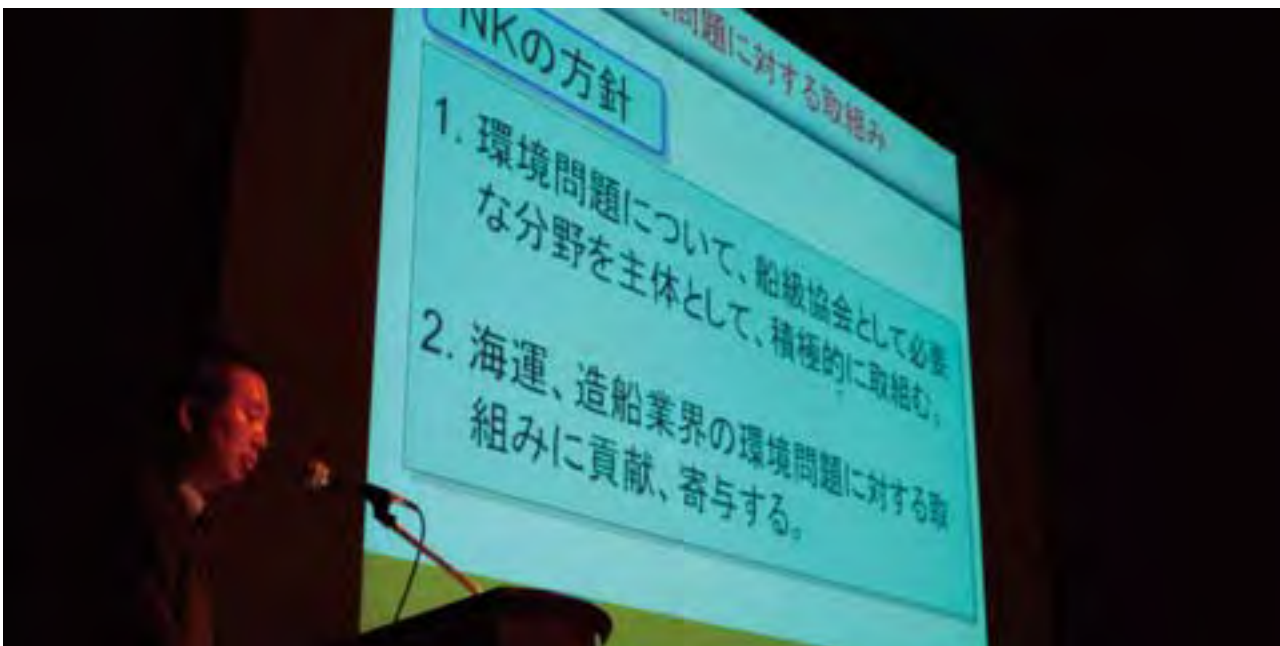
밸러스트 처리장치의 채용

3.3 대상 선박

선령, 선형 및 총 톤수에 관계없이, 대상이 되는 선박에 대한 제한은 없습니다. 그러나 환경증서 발행의 최저요건으로서, MARPOL 부속(附屬)서 VI에서 규정하는 질소산화물의 배출규제의 만족 등을 생각하면, EIAPP(국제 대기오염 방지 원동기) 증서의 소지가 의무화되지 않았던 2000년 이전의 건조선, 혹은 적용 제외의 선박은 취득이 곤란할 것으로 생각됩니다.

4. 환경증서 발행 가이드라인

본 협회에서는 환경 오염 저감에 도움이 되는 선박(소위 “친환경 선박”)을 식별하기 위해서, 환경증서 발행업무를 개시했습니다. 가이드라인은 ClassNK Technical Information No. TEC-0735(2008년 6월 6일자)을 참고해 주십시오. 당초는 감정업무로서 이를 취급합니다만, 해운업계로부터의 요망 및 타 선급협회에서의 취급을 감안하여, 감정업무와 병행해서, 선급부기기호(Class Notation)의 도입을 현재 검토하고 있습니다.





NK in International Affairs

국제 활동

IMO (국제해사기관)에서의 활동

중요한 국제 활동으로서 International Maritime Organization(IMO)에 대한 공헌을 하고 있습니다. 2008년은 아래에 기록한 위원회에 일본 정부의 대표단, 혹은 IACS의 일원으로서 직원을 파견했습니다.

조약 개정을 수반한 해상안전위원회(Maritime Safety Committee:MSC) 및 해양환경보호위원회(Maritime Environmental Protection Committee:MEPC)의 의결사항에 대해서는 위원회 종료 후 Technical Information 및 메일서비스로 관련단체에 정보를 공개함과 동시에, IMO 국제조약 캘린더로서 홈페이지에 게재하고 있습니다.

- 제52회 방화 소위원회
- 제12회 산적액체·가스 소위원회
- 제51회 설계설비 소위원회
- 제57회 해양환경보호위원회
- 제84회 해상안전위원회
- 제16회 기국 소위원회
- 제54회 운항안전 소위원회
- 제51회 복원성·만재흡수선(滿載喫水線)·어선 안전 소위원회
- 제13회 위험물, 고체화물 및 컨테이너 소위원회
- 제58회 해양환경보호위원회
- 제85회 해상안전위원회

IACS (국제선급협회연합)에서의 활동

IACS에서의 기술문제의 검토 및 통일규칙 등의 제정, 개정, 폐기작업은 선체, 기관, 조약 및 검사의 4개의 패널과 각 패널 아래 수시로 설치된 프로젝트 팀에 의해 실행되고 있으며, 본 협회는 각각의 패널에서 중요한 역할을 담당해 왔습니다. 또한 각 패널 아래에 설치되어 단기에 집중적으로 특정기술의 검토를 행하는 프로젝트 팀, 전문가그룹 및 소 그룹에도 적극적으로 참가하여 본 협회의 의견을 반영하는 데 노력해왔습니다. 특히 2008년부터 GBS 전문가 그룹의 의장으로서 리더십을 아주 충분히 발휘하고 있습니다. 덧붙여서 벌크캐리어와 유조선의 공통구조규칙(Common Structural Rules:CSR)의 제정, 그 후의 개정, 통일해석의 작성작업 등에 있어서 본 협회의 높은 기술력을 반영할 수 있었습니다.

2008년에 본 협회에 출석한 IACS 회담은 다음과 같습니다(각 항목의 숫자는 회의의 실시 회수)

- 회의
- 이사회(임시 포함): 6회
 - 품질위원회: 2회
 - 일반정책부서회의: 2회
 - 패널회합(4패널 합계): 8회
 - 프로젝트 팀 회합: 16회
 - 전문가그룹 회합: 6회
 - 소 그룹 회합:5회
 - 업계와의 합동작업부서회의: 2회



해외위원회

국제활동의 일환으로서 세계 각지에 위원회를 설치하여 각국의 해사관계 수뇌와 의견교환을 실시하고 있습니다. 2008년도는 아래의 해외위원회가 개최되었습니다.

해외위원회			
위원회명		개최일	개최장소
그리스위원회	(제17회)	2월 7일	피레우스
대만기술위원회	(제 8 회)	4월 17일	타이페이
홍콩기술위원회	(제 6 회)	4월 24일	홍콩
터키위원회	(제 5 회)	5월 12일	이스탄불
중국기술위원회	(제13회)	5월 22일	대련
영국위원회	(제 6 회)	5월 29일	런던
한국위원회	(제19회)	6월 12일	서울
말레이시아위원회	(제 4 회)	7월 11일	코타키나발루
싱가포르위원회	(제 5 회)	7월 14일	싱가포르
필리핀위원회	(제 6 회)	7월 24일	마닐라
덴마크기술위원회	(제18회)	9월 5일	코펜하겐
태국위원회	(제 6 회)	10월 3일	방콕
대만위원회	(제 9 회)	10월 9일	타이페이
싱가폴기술위원회	(제12회)	10월 30일	싱가포르
중국위원회	(제15회)	10월 31일	베이징
홍콩위원회	(제34회)	11월 21일	홍콩
한국기술위원회	(제15회)	11월 27일	부산
인도네시아위원회	(제 6 회)	12월 12일	빈탄섬

각국 정부로부터의 대행권한 승인[※]

※ 객선은 제외함

Areas/Countries	LL	SOLAS					MARPOL 73/78		TM
		SC	SE	SR	SMC	ISPS	IOPP	NLS	
Algeria	★	★	★	★		★	★	★	★
Antigua and Barbuda	●	●	●	●	●		●	●	●
Argentina	★	★	★	★					
Aruba	★	★	★	★	●		★	★	
Australia	●	●	●	●			●	●	●
Bahamas	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bahrain	●	●	●	●		●	●	●	●
Bangladesh	●	●					●	●	●
Barbados	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Belgium	●	●	★	★	★	★	★	●	★
Belize	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bermuda	★	★							★
Bolivia	●	●	●	●	●		●	●	●
Brazil	●	●	●	●	●		●	●	●
British Virgin Islands	★	★	★	★	★		★		★
Brunei	●	●	●	●	●		●	●	●
Canada	●								
Cape Verde	●	●	●	●	●		●	●	●
Cayman Islands	●	★	★	★			★	●	●
Chile	★	★	★	★			★		★
Cook Islands	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cuba	★	★	★	★					
Cyprus	●	●	●	●	★	●	●	●	●
Denmark	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Djibouti	●	●	●	●			●	●	●
Dominica	●	●	●	●	●	★	●	●	●
Dominican Republic	●	●	●	●			●	●	●
Ecuador	★	★	★	★			★	★	
Egypt	●	★	★	★	★	●	★		★
Equatorial Guinea	●	●	●	●	★	●	●	●	●
Fiji	★	★	★	★			★		★
Gambia	★	★	★	★			★		★
Georgia	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ghana	●	●	●	★			●		●
Gibraltar	●	●	●	●			●	●	●
Greece	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Honduras	●	●	●	●	●		●	●	●
Hong Kong	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Iceland	●	●	●	●	●		●	●	★
India	★	★	★	★			★	★	
Indonesia	●	★	★	★			★	★	★
Iran	●	●	●	●			●	●	●
Iraq	★	★	★	★					
Ireland	●	★		★	●	●	●	●	●
Isle of Man	●	●	★	★			●	●	●
Israel	●	●	★	★	★		★		●
Jamaica	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Japan	●	●	●		●	★	★	★	
Jordan	●	●	●	●		●	★	★	
Kenya	●								

Abbreviations:

● Authority has been delegated.

★ Authority has been delegated subject to some conditions.

LL International Load Line Certificate

SC Cargo Ship Safety Construction Certificate

SE Cargo Ship Safety Equipment Certificate

SR Cargo Ship Safety Radio Certificate

SMC Safety Management Certificate

ISPS International Ship and Port Facility Security Certificate

IOPP International Oil Pollution Prevention Certificate

NLS International Pollution Prevention Certificate for the Carriage of Noxious Liquid Substances in Bulk

TM International Tonnage Certificate (1969)

Areas/Countries	LL	SOLAS					MARPOL 73/78		TM
		SC	SE	SR	SMC	ISPS	IOPP	NLS	
Kiribati	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kuwait	●	●	★	★	★	●	●	●	●
Lebanon	●	★	★	★		★			
Liberia	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Libya	●	●	●	●	●	●	●	★	★
Luxembourg	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Madeira	●	●	●	●			●	●	●
Malaysia	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Maldives	●	●	●	●	●		●		●
Malta	★	★	★	★	●	★	★	★	★
Marshall Islands	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mauritius	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mexico	★	★	★	★			★		★
Morocco	●	★	★	★	★		★	★	★
Mozambique	●								
Myanmar	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Namibia	●	●	●	●			●	●	●
Netherlands	●	★	★	★	●	●	★	●	●
Netherlands Antilles	★	★	★	★	★	★	★	★	
Oman	●	●	●	●					●
Pakistan	●	●			★		●	●	●
Panama	●	●	●	●	●	★	●	●	●
Papua New Guinea	●	●	●	●			●		●
Paraguay	★	★	★	★	★				★
Philippines	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Portugal	★	★					★		
Qatar	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Saudi Arabia	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Seychelles	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Singapore	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Solomon Islands	●	●	●	●					●
Somalia	●								
South Africa	●	●					★	●	
Sri Lanka	●	●	●	●			●		●
St. Christopher and Nevis	●	●	●	●	●	●	●	●	●
St. Vincent and the Grenadines	●	●	●	●	★	★	●	●	●
Switzerland	●	●	●	●	●		●	●	●
Tanzania	●								
Thailand	★	★	★	★	★		★		★
Tonga	●	●	●	●			●	●	●
Tunisia	●	★					●		
Turkey	●	★	★	★	●	●	●	●	★
Tuvalu	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UAE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Uganda	●								
UK	●	★	★				★	★	●
Uruguay	★	★	★	★					
Vanuatu	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Venezuela	★								
Vietnam	★	★	★	★	★		★	★	★
Yemen	●								

Service Network

서비스 네트워크





ClassNK

日本海事協会

〒102-8567 東京都千代田区紀尾井町4番7号
Tel:03-3230-1201(代表) Fax:03-5226-2012
URL:www.classnk.or.jp E-mail:bnd@classnk.or.jp(業務部)

기사의 전재를 희망하시는 분은, 좌기까지 연락해 주십시오.
연례 보고서 2008 발행 재단법인 일본해사협회 © 2008 Nippon Kaiji Kyokai