

극지법 연구회 세미나(2014.05.09)
서울역 KTX 회의실

GLOBAL TOP+
KR
KOREAN REGISTER

IMO INTERNATIONAL
MARITIME
ORGANIZATION

POLAR CODE 현황

한국선급/ 신성장연구본부
서대원

2014. 05. 09.



목 차



Source in NSIDC



KOPRI
극지연구소

1. POLAR CODE 개발 필요성

2. 국가별 극지방 선박운항코드 규정

3. IMO POLAR CODE 구성

4. 최근 이슈 및 향후 일정



빙 생성과정

New ice

Nilas

Young ice

First year ice

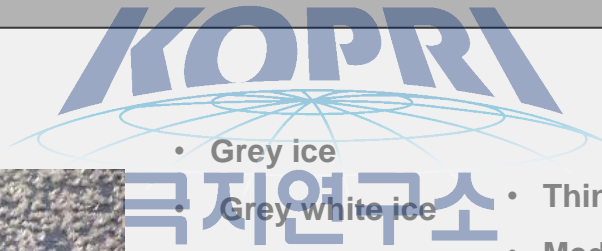
Old ice



- Frazil ice
- Grease ice
- Slush
- Shuga



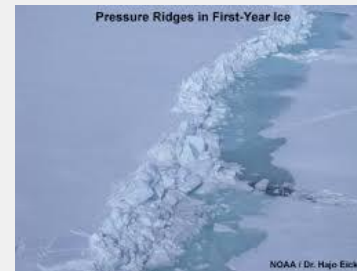
- Dark nilas
- Light nilas
- Ice rind



- Grey ice
- Grey white ice



- Thin first year ice
- Medium first year ice
- Thick first year ice

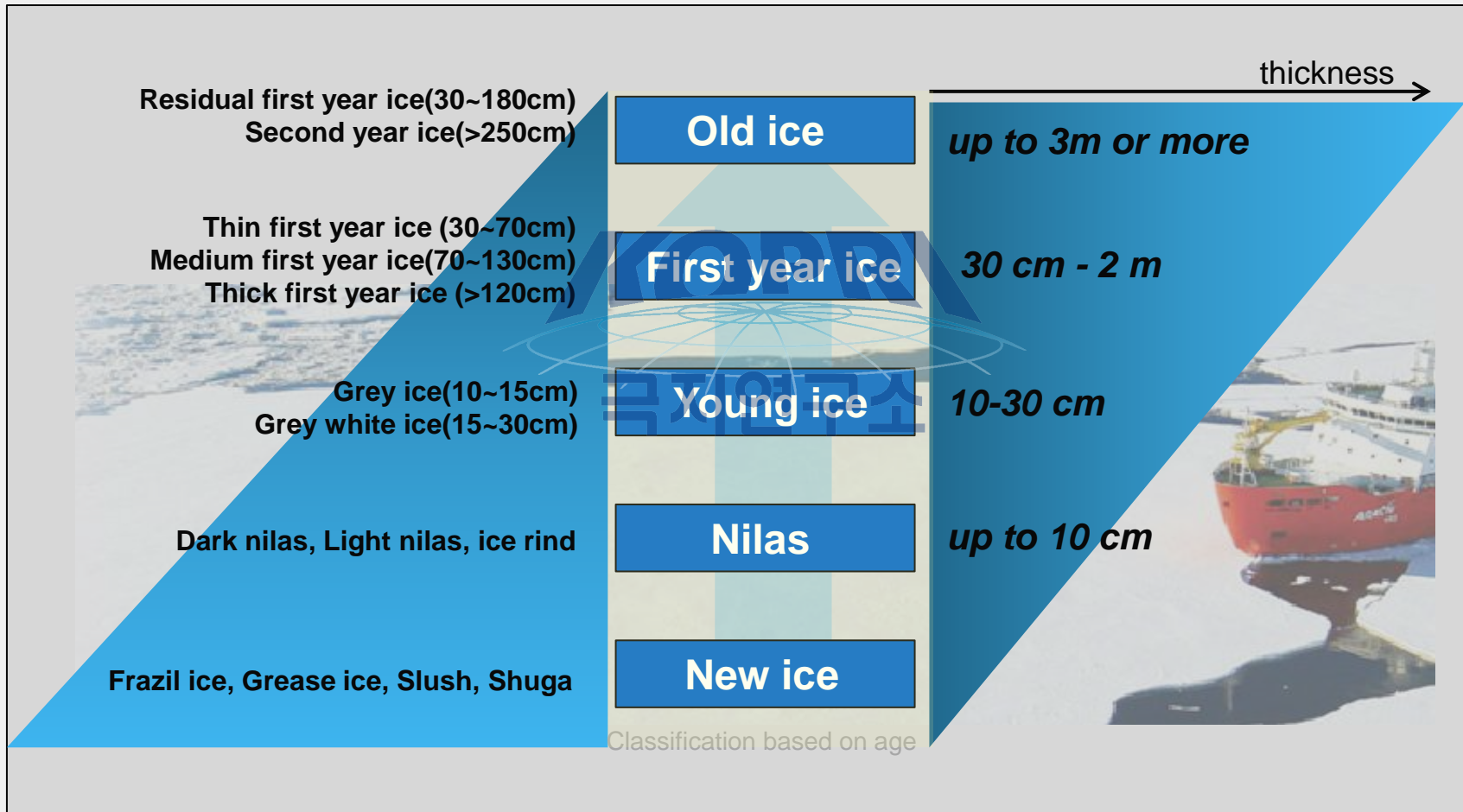


- Residual first year ice
- Second year ice





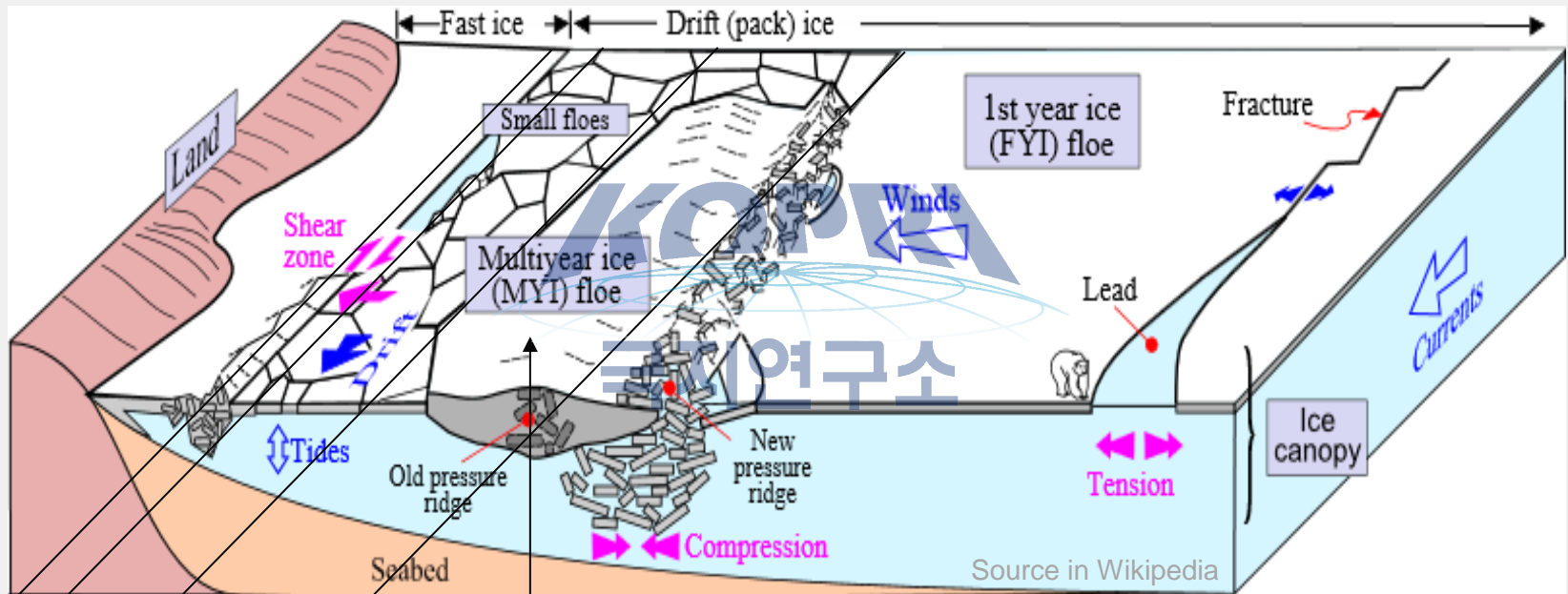
빙 생성과정





General features and dynamics

Significant factor : winds, currents and air temperature fluctuations



shear zone
marginal ice zone
central pack zone

floe size 20~100m





POLAR CODE 개발 필요성





POLAR CODE 개발 필요성

- 극지 해역 해빙 속도의 변화에 따른 선박운항 증가 예상
- 운항선박의 해상안전 및 해양오염 사고 발생할 잠재적인 가능성이 증대
- 극지 해역 운항 선박에 대한 강제화 코드 개발 필요성 증대
- 남극조약 자문회의(ATCM, Antarctic Treaty Consultative meeting, 27차, '04. 5)
 - GUIDELINES FOR SHIPS OPERATING IN ARCTIC ICE-COVERED WATERS” 개정 후 남극에서도 적용 요청.
- DE ‘53 (‘10. 2)
 - “극지운항선박 코드 개발” 이라는 새로운 논의 과제에 대하여 DE전문위원회 차원의 작업 프로그램을 제안함.
- DE ‘54 (‘10. 10)
 - GBS(Goal based standard) 방식의 Polar code 개발 결정



History(POLAR CODE)

→ '02

IMO Guideline 발표

- 산재되어 있던 국가규정 및 선급규칙 틀에서 개발(FSICR, CASPPR, RMRS, etc.)
- 그린랜드쪽에서는 북위 67°03'9" 이상, 베링해 쪽에서는 북위 60° 이상 선박의 설계, 운용 등의 안내지침을 제공
- 일반, 건조, 설비 및 선박운용, 환경보호 및 선박손상, 비교기준 제시

→ '04

ATCM(Antarctic Treaty Consultative Meeting) 남극에서도 적용 할 수 있도록 요청

→ '09

적용해역을 “북극 빙해역”에서 “극지해역”으로 확대결정 (2009)

IMO MSC에서 “극지운항” 강제 코드 개발 결정

→ '10 ~ '14

IMO DE 전문위원회 및 작업반 (제출문서 검토)
IMO SDC 전문위원회 및 작업반 (제출문서 검토)

→15'

Polar Code 개발 완료 목표



PREAMBLE
GUIDE
Chapter 1 - General
PART A - CONSTRUCTION PROVISIONS
Chapter 2 - Structures
Chapter 3 - Subdivision and stability
Chapter 4 - Accommodation and escape measures
Chapter 5 - Directional control systems
Chapter 6 - Anchoring and mooring arrangements
Chapter 7 - Main machinery
Chapter 8 - Auxiliary machinery systems
Chapter 9 - Electrical installations
PART B - EQUIPMENT
Chapter 10 - Fire safety
Chapter 11 - Life-saving appliances and survival arrangements
Chapter 12 - Navigational equipment
PART C - OPERATIONAL
Chapter 13 - Operational guidelines
Chapter 14 - Crewing
Chapter 15 - Emergency equipment
PART D - ENVIRONMENTAL PROTECTION AND DAMAGE CONTROL
Chapter 16 - Environmental protection and damage control

IMO Guideline(02')



History(POLAR CODE)

Years	IMO	IACS
1990년대 초	'90, 독일, 러시아 제안	
1990년대 후	'93, IMO OWG구성 (Outside Working Group)	
2000년대 초		'96, IACS 임시 OWG구성 (캐나다, 핀란드, 비회원국기술자 구성)
2000년대 후	'02, IMO Guideline 제정 (극지방 선박운항 코드 지침)	
		'06, IACS UR-Ice 제정 (국제선급연합회 규정)
	'09, Code 개발 결정 IMO 의 MSC 위원회	
2010년대 초	'15, Polar Code 완료 ' 17 발표 예정	

국가별극지방 선박 운항코드

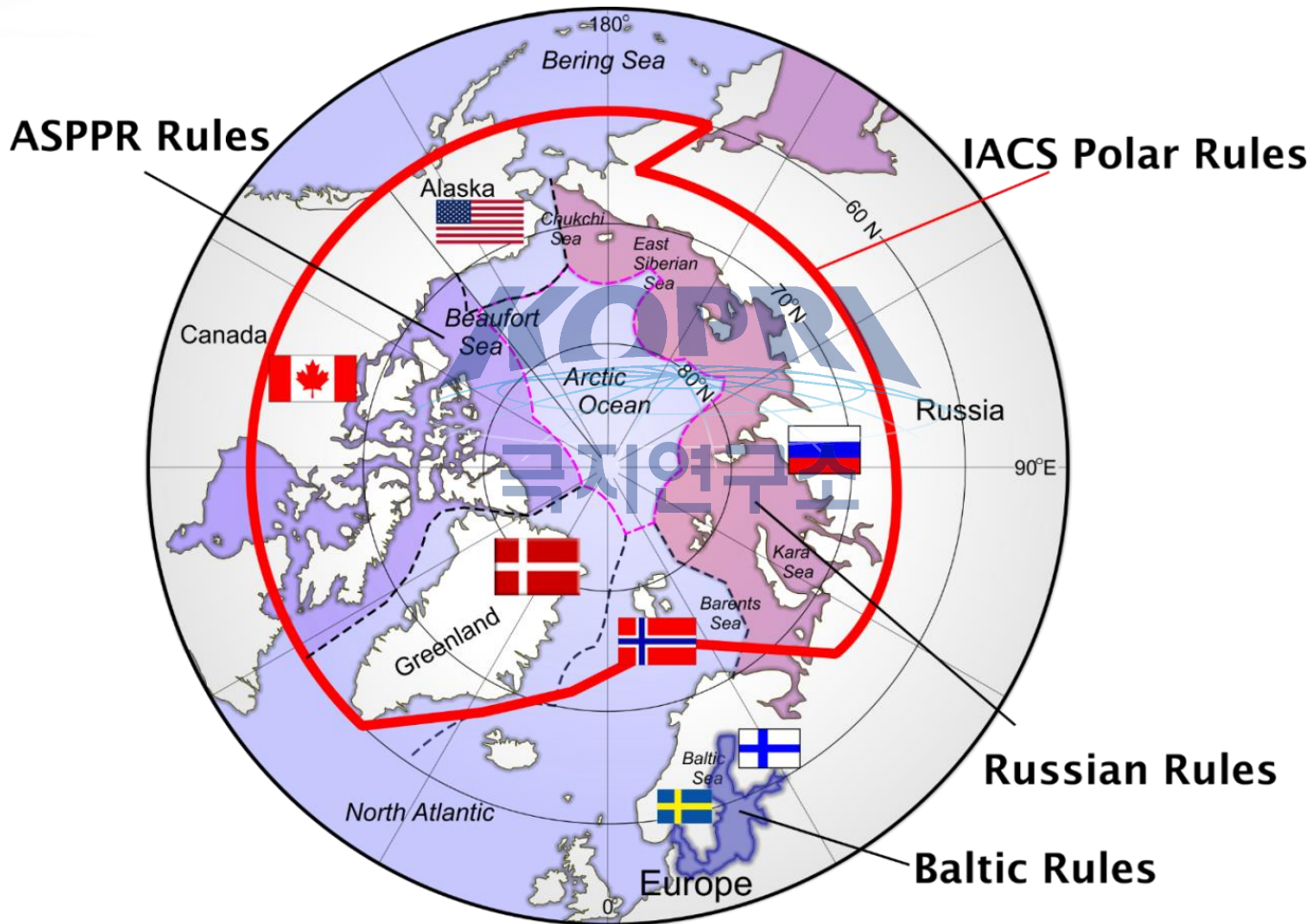
KOPRI

극지연구소





POLAR CODE 개발 배경





국가별 극지방운항 선박코드 규정

FSICR (Finnish-Swedish Ice Class Rule)

주요특징

- 발틱해의 북쪽해역을 항해하고자 하는 선박에 적용
- 2002년 핀란드-스웨덴 해사국이 공동작업반 구성하여 개정
- 가장 적용 실적이 많으며, 이에 따라 가장 신뢰성 있는 규칙
- 대부분의 선급에서 동 규칙을 인용하여 사용
- 쇄빙선의 무지원 항해, Heavy ice jamming 능력을 보장하지는 않음



적용

- 핀란드 및 스웨덴 정부가 동절기에 양국내 항구로 항해하는 선박에 대한 쇄빙선 지원과 이 경우 해빙의 상태에 따라 쇄빙선의 지원을 받을 수 있는 선박의 치수 및 대빙 등급에 관하여 정의
- 얼음에 부딪히는 저항에 따른 대빙구조에 대한 설계 및 장치 요건을 규정
- 일반해역을 항해하는 선박의 요구 규정에 대빙구조 요구 규정을 추가 적용
- 선체에서 빙하충을 받는 선박의 대빙구역(ice belt)에 대한 특별 보강에 대한 요구조건을 규정



국가별 극지방운항 선박코드 규정

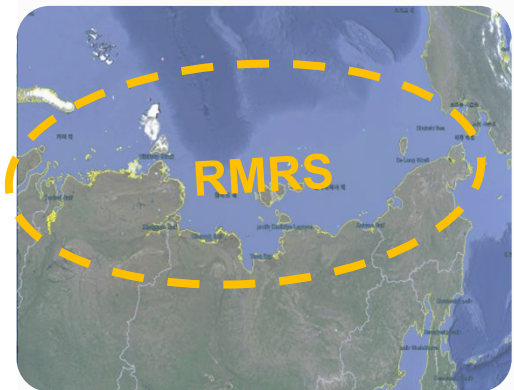
CASPPR(Canadian Arctic Shipping Pollution Prevention Regulation)

- 캐나다 북극해를 항해하고자 하는 선박에 대해 안전 및 해상오염방지에 대한 요구 사항을 제시(캐나다 정부 규정)
- FSICR 과 유사한 대빙 등급 제시(기술 축적 많음)
- IMO Guide 및 Polar code개발에 가장 적극적임



RMRS(Russia Maritime Register of Shipping)

- 북극권에서 가장 많은 영해를 차지하며, 러시아 북극해를 항해하고자 하는 선박에 대해 안전한 항해 및 환경에 대한 요구 사항을 제시(러시아 정부 규정)
- 쇄빙선(Arc4~Arc9등급)과 일반 빙해선박(Ice1~Ice3) 모두 포함한 규칙 제정
- 대빙 등급 제시(기술 축적 많음)
- 정치적 특성상 선급규칙이 실제 국가 규정(러시아 북극항로 항해규정 (총 12장))의 의미를 가짐





국가별 극지방운항 선박코드 규정

러시아 북극항로 항해규정

- 1990년 제정, (총 12장, 짧은 내용이지만, 북극해 선박운항에 영향력이 큼)
- 대상항로는 노바야지물야(Novaya Zemlya) 해협서쪽입구의 서쪽경계의 최극서점인 미스젤라니에(MysZhelaniye)로부터 자오선을 따라북쪽으로베링(Bering) 해협의 동쪽끝지점(북동항로 대부분이 포함)
- 북극항로를 통과하는 모든 선박을 대상(소속국가와 관계없음)
- 북극항로관리조직(러시아해국성북해로행정국) 및 해양운행본부(무르만스크해운회사, 극동해운회사) 지정
- 선박운항조정 및 선박운항자 또는선장이 해양운행본부에 운항형태 및 기간을 신청
(환경오염에의한 손해에 대한 책임보증서 선내비치 의무화)
- 선장 및 대리인은 빙해선박 운행에 관한 경험을 요구 및 당국 검사명시
- 특정항로에서는 쇄빙선의 에스코트 및 Ice pilot 승선강제화
- 현행 범위반시 퇴항 명령가능

북극해 항로에 관한 러시아의 기본법제에 근거한 북극항로 운항규칙은 국제사회와 마찰되는 부분이 있어 향후에도 논란여지가 있음



국가별 극지방운항 선박코드 규정

IACS (International Association of Classification)

- Polar Class 선박에 대한 국제선급연합회 통일 규칙 발표('06년)
- 빙해역을 운항하는 강구조 선박에 적용(단 쇠빙선은 제외)
- 극지등급은 빙 종류 및 선박의 운항 계절(7개 등급 구분:PC1~PC7)에 따라 구분
- 극지등급과 연계하여 선체지역을 구분(구조강도 요건을 정의)

IACS 규칙

I-1: 극지 등급

- 극지 등급의 종류와 적용 요건; 보강구역 설정; 복원성 및 수밀성 규정 추가하여, 극지 항해 손상 비손상 복원성의 요구조건 정의

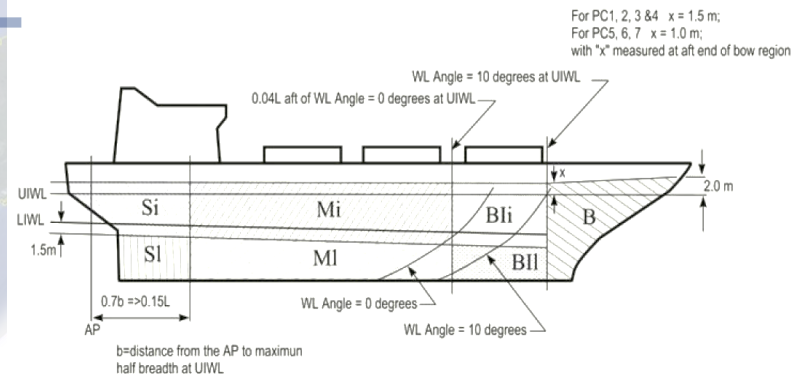
I-2: 선박의 구조강도

- 구조 설계를 위한 선체 지역구분, 빙하중, 구조치수 제시

I-3: 기관요건

- 주 추진장치, 비상 및 중요장치의 적용 요건 제시: Winterization 제시

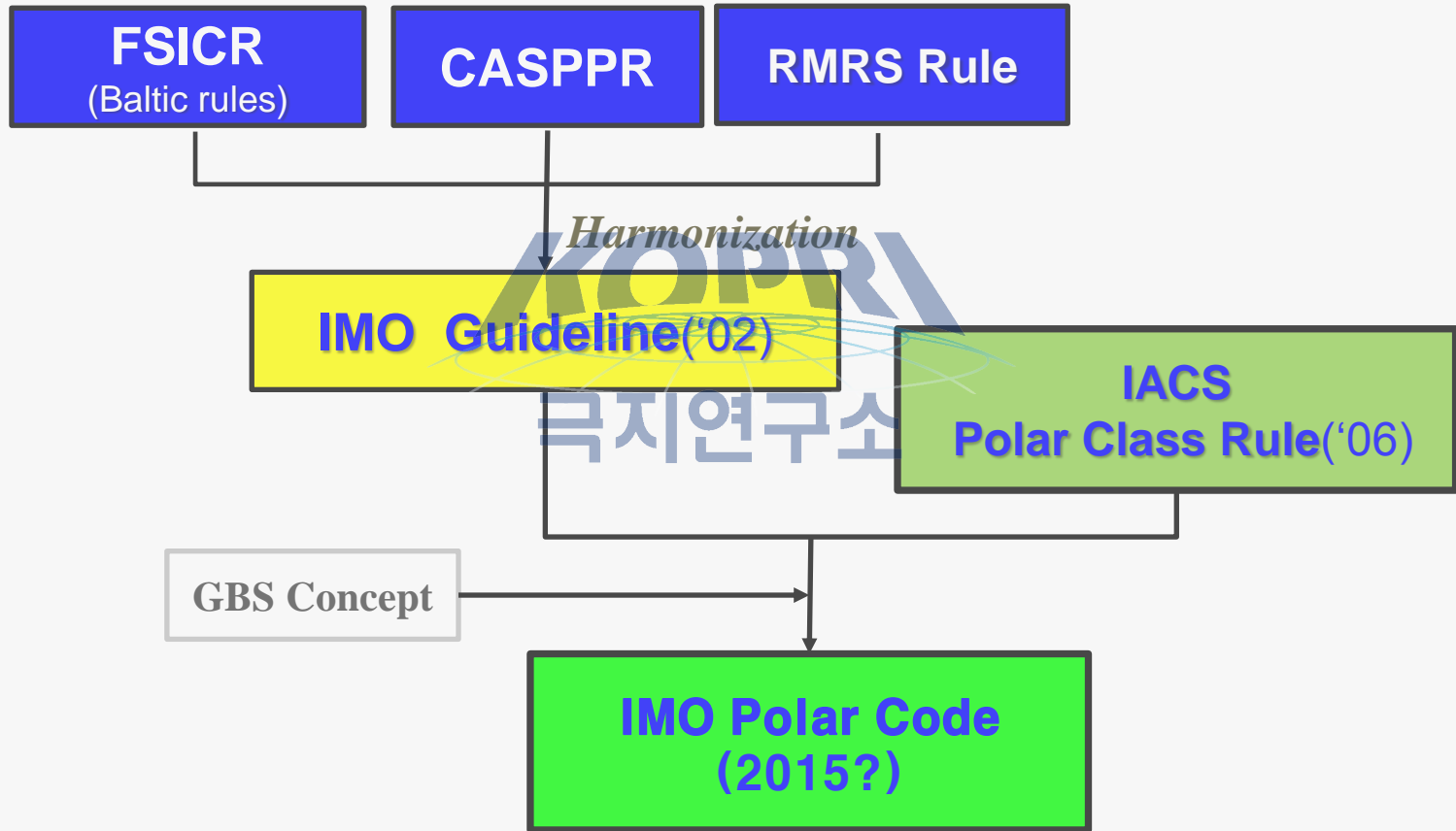
극지연구소



IACS 보강구역별 등급 구분 예



극지방 선박운항 코드 개발 배경



POLAR CODE

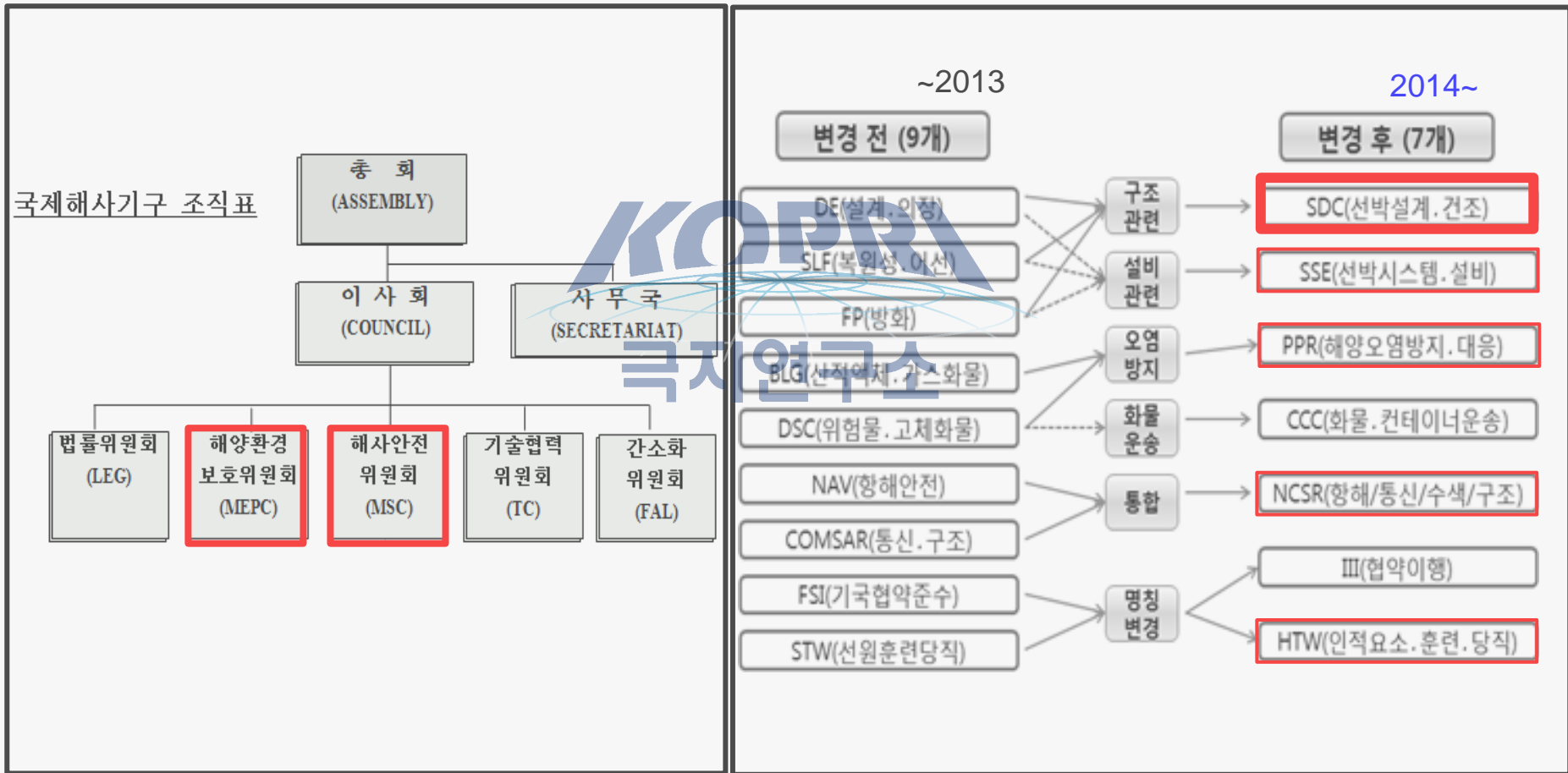
KOPRI

극지연구소





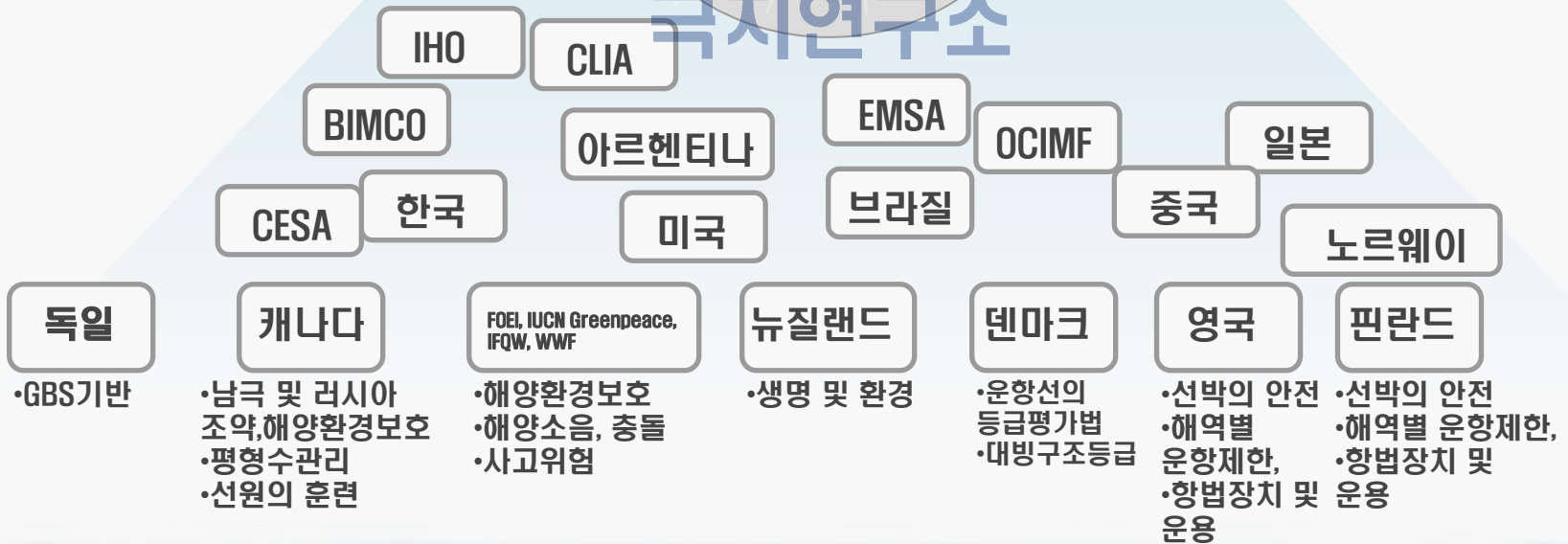
POLAR CODE 개발





POLAR CODE 개발

Polar Code 개발 과정





POLAR CODE 구성

● IMO Polar Code의 구성

	강제사항	권고사항
Polar Code Draft (~ 2014. 05)	Part I-A (안전조치) / SOLAS 의 새로운 14장으로 강제화	Part I-B (I-A의 추가지침서)
	Part II-A (오염방지조치) / MARPOL의 부속서로 강제화	Part II-B (II-A의 추가지침서)

● Part I-A(안전조치)

- 안전한 항해를 위한 강제사항을 다른 파트
- 총 1장~13장으로 구성되며, 안전한 설계, 운용, 건조, 위험, 인명, 인증, 운항등에 관한 전반적인 내용 수록(각 장의 구성 : 목적/기능적 요구조건/규정 및 요구조건)

● Part II-A(오염방지조치)

- 극지선박의 운항에 따른 발생 가능한 오염 및 오염 완화를 시키기위한 강제사항을 다른 파트
- 총 1장~5장으로 구성되며, 기름, 산적유해물질, 하수, 폐기물 오염에 대한 완화조치 및 규정 내용을 수록



POLAR CODE 구성

POLAR CODE DRAFT

Preamble

Introduction

Part I-A : 안전조치

Part II-A: 오염방지조치

Introduction

[제1절] 목표

[제2절] 정의

[제3절] 위험 요인

[제4절] 운항제한

[제5절] 본 Code의 구성

Part I-A : 안전조치

제1장 - 일반조항

제2장 - 극지운항메뉴얼

제3장 - 선박 구조

제4장 - 선박 복원력과 구획

제5장 - 수밀성 및 풍우밀

제6장 - 기계설비

제7장 - 운항안전

제8장 - 화재안전/보호

제9장 - 구명용품 및 구명준비

제10장 - 항행 안전

제11장 - 통신

제12장 - 항로 계획

제13장 - 인력배치 및 훈련숙지



POLAR CODE 구성

POLAR CODE DRAFT

Preamble

Introduction

Part I-A : 안전조치

Part II-A: 오염방지조치

Part I-B : 오염방지조치

제1장 -기름 오염 방지

제2장 - 산적유해 물질에 의한 오염 방지

제3장- 포장된 형태의 해로운 물질에 의한
오염 방지

제4장 - 선박으로 부터 배출된 하수에 의한
오염방지

제5장 - 폐기물에 의한 오염

극지항해

Source in NSIDC

Preamble

1 [The international Code for Ships Operating in Polar Waters has been developed to supplement existing IMO instruments in order to increase the safety of ships' operation and mitigate its impact on the environment in the harsh, remote [complex] and vulnerable polar waters.]

2 [The Code acknowledges that the polar [environments] [water operation] [may] impose additional demands on ships, their systems and operation beyond the existing requirements of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the 1978 Protocol relating thereto (MARPOL), as amended, and other relevant binding IMO instruments. Such additional demands [are] [result from] [related to] the environmental conditions, the remoteness of the operation and other [unique] factors that are of particular significance in polar waters.]

3 [The Code also acknowledges that [some] polar marine ecosystems are particularly vulnerable to ships operation. [The Code furthermore acknowledges that the potential rapid rate of change in addition to the severe multiple hazards in polar waters that [may], when acting together, present a synergistic risk level that is greater than the sum of the specific individual risks normally considered when evaluating risk mitigation measures.] [This enhanced or multiple effects have been taken into consideration in the development of the Code.]]

Alternative:

3 [The Code also acknowledges that polar ecosystems are vulnerable to human activities, including ship operation.]

4 Though the safety part (part I-A) of the Polar Code does not specifically refer to environmental protection, the relationship between the additional safety measures and the protection of the environment is acknowledged as any safety measure taken to reduce the probability of an accident to happen, will largely benefit the environment.

5 [While Arctic and Antarctic waters have [a number of] [some] similarities, there are also significant differences. Hence, although the Code is intended to apply as a whole to both Arctic and Antarctic, the legal and geographical differences between the two areas have been taken into account.]

(Note: To be revisited when the content is agreed to see if there are different requirements for the two areas in the Code.)

6 [The key principles for developing the Polar Code has been to use a risk-based approach in determining scope and to adopt a holistic approach [in mitigating identified risks to acceptable levels] [to minimize the consequences of identified risks.]]

[7 The Code addresses the safety of persons on board, ship and cargo and the prevention of pollution by ships [and also considers systems external to the ship such as communication capabilities, availability of information to the navigation systems, [traffic monitoring systems] as well as search and rescue and pollution response capabilities.]

8 Nothing in this Code shall be taken as conflicting with the United Nations Convention on the Law of the Sea, 1982, the Antarctic Treaty System and other international instruments applicable to polar waters.

서 언

1. 극지해역을 운항하는 선박의 안전성을 높이고, 환경오염을 경감시키기 위해 제정
2. 극지해역을 운항하기 위해서 선박 및 시스템은 1974년 해상인명안전협약(SOLAS), 1973년 국제해양오염방지조약(ICPPS)을 고려
3. 극지생태계는 극지선박운항에 취약함을 인정, 따라서 더 큰 위험경감조치를 고려
대안
3. 코드 및 극지생태계는 선박운항을 포함한 인간의 활동에 취약한 점을 인정
4. Part I-A의 안전부분이 환경보호 관점을 언급하지 않지만, 사고발생 가능성을 줄이는 것이 필요
5. 북극과 남극은 유사성을 가지지만, 극명한 차이가 존재하므로, 이러한 점이 고려되어야 함
6. 본 규칙은 위험도 기반 접근법을 사용
7. 본 코드는 승무원 선박, 화물의 안전, 선박 기인오염등을 다룸
8. 본 코드의 어떠한 조항도 1982년 유엔해양법협약, 남극조약 체제 및 기타 극지해역에 적용가능한 국제협약을 반해서는 안됨

INTRODUCTION

[Section 1] Goal

The goal of this Code is to provide for safe ship operation and the [protection of the polar environment] [prevention of pollution from ships] by addressing risks present in polar waters and not adequately mitigated by other instruments of the Organization.

[Section 2] Definitions

For the purpose of this Code, the terms used have the meanings defined in the following paragraphs. Terms used, but not defined in the Code, shall have the same meaning as defined in SOLAS and MARPOL.

2.1 *Antarctic area* means the sea area south of latitude 60° S (see figure 1)

2.2 [*Arctic waters* means those waters which are located north of a line from the latitude 58°00'0 N and longitude 042°00'0 W to latitude 64°37'0 N, longitude 035°27'0 W and thence by a rhumb line to latitude 67°03'9 N, longitude 026°33'4 W and thence by a rhumb line to Sørkapp, Jan Mayen and by the southern shore of Jan Mayen to the Island of Bjørnøya, and thence by a great circle line from the Island of Bjørnøya to Cap Kanin Nos and hence by the northern shore of the Asian Continent eastward to the Bering Strait and thence from the Bering Strait westward to latitude 60°N as far as Il'pyrskiy and following the 60th North parallel eastward as far as and including Etolin Strait and thence by the northern shore of the North American continent as far south as latitude 60°N and thence eastward along parallel of latitude 60°N, to longitude 56°37'1 W and thence to the latitude 58°00'0 N, longitude 042°00'0 W (see figure 2).]

(Note: Proposed changed and it is questioned if the figure matches the text ref. comment Vanuatu in round 4)

2.3 *Polar waters* includes both Arctic [waters] and Antarctic [waters] [area]

2.4 *The Antarctic Treaty System* means the Antarctic Treaty, the measures in effect under that Treaty, its associated separate international instruments in force and the measures in effect under those instruments.

2.5 *Category A ship* means ships designed for operation in polar waters at least in medium first-year ice, which may include old ice inclusions.

2.6 *Category B ship* means a ship not included in category A, designed for operation in polar waters in at least thin first-year ice, which may include old ice inclusions.

2.7 *Category C ship* means a ship designed to operate in open water or in ice conditions less severe than those included in Categories A and B.

[2.8 *First year ice* means sea ice of not more than one winter growth developing from young ice with thickness from 0.3-2.0 metre.

2.9 *MARPOL* means the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the 1978 Protocol relating thereto (MARPOL 73/78), as amended.

2.10 *Mean Lowest Daily Low (Minimum) Temperature* means the mean value of lowest temperature during a year or the ship operation period of the low (minimum) temperature during a 24 hour period. The mean value is to be derived from at least [10] years of data.

소개

[Section 1] 목적

극지해역에서 발생하는 IMO의 다른 협약들이 위험요소를 경감시키지 못하는 부분들까지 다음으로써 선박의 안전한 운항을 제공하기 위함

[Section 2] 정의

2.1

남극지역이란 남위 60도 이남의 해역

2.2

북극해역은 북위 58도, 서경 42도 에서~~
..... 중략

2.3

극지해역은 남극과 북극을 모두 포함

2.4

남극조약체제이란 ~~~중략....

2.5

카테고리 A선박은 ~~~중략....

2.6

카테고리 B선박은~~~ 중략....

2.7

카테고리 C선박은~~~ 중략....

2.8

1년생 빙이란~~~ 중략....

2.9

MARPOL이란~~~ 중략....

2.10

평균최저 일일온도란~~~ 중략....

2.11.bis *Medium first-year ice* means first-year ice of 70-120 cm thickness.

2.12 [Open water mean [a large area of freely navigable water in which sea ice is present in concentrations less than 1/10. No ice of land origin is present.]

2.13 *Organization* means the International Maritime Organization.

2.14 *Polar Service Temperature (PST)* means a temperature at least [10⁰C] [2 σ] below MDLT for the intended operation in polar areas.

2.15 *Polar Ship Certificate* means a certificate issued by the Administration or by an organization recognized by the Administration [indicating] [defining] the environmental conditions and operational capability for which the ship has been designed for operation in polar waters.

2.16 *Polar Water Operational Manual (PWOM)* means.....

2.17 [Sea ice means any form of ice found at sea which has originated from the freezing of sea water.]

2.18 *Ship intended to operate in low air temperature* means a ship which is intended to undertake voyages to or through areas where the Mean Lowest Daily Low (Minimum) Temperature (MDLT) is below [-10⁰C].

2.19 SOLAS means the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended.

2.20 STCW means the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978, as amended.

Figures 1 and 2 from resolution A.1024(26) to be inserted here.

[Note: Svalbard is missing on the map in resolution A.1024(26).]

[Section 3] Sources of hazards

3.1 The Polar Code considers hazards which may lead to elevated levels of risk due to increased probability of occurrence, more severe consequences, or both:

- .1 ice as it may affect hull structure, stability characteristics, machinery systems, navigation, the outdoor working environment, maintenance and emergency preparedness tasks, and malfunction of safety equipment and systems;
- .2 experiencing topside icing, with potential reduction of stability and equipment functionality;
- .3 low temperature as it affects the working environment and human performance, maintenance and emergency preparedness tasks, material properties and equipment efficiency, human performance, survival time and performance of safety equipment and systems;
- .4 extended periods of darkness or daylight as it may affect navigation and human performance;
- .5 high latitude as it affects navigation systems, communication systems and the quality of ice imagery information;

2.11

중간급 1년생 빙이란~~~ 종략....

2.12

Open water 란~~ 종략....

2.13

Organization 란~~ 종략....

2.14

극지운항온도란~~~ 종략....

2.15

극지운항증서란~~ 종략....

2.16

극지운항매뉴얼이란~~ 종략....

.....종략....

극지연구소

[Section 3] 위험도 요인

저온, 착빙, 어둠등 모두 고려된 위험도

.....종략....

CURRENT ISSUE

KOPRI

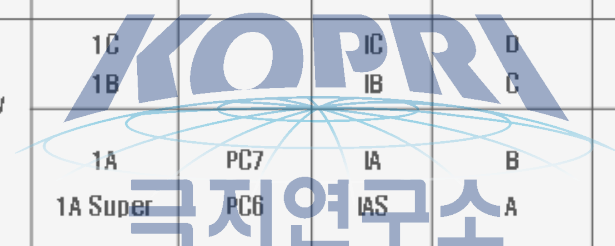
극지연구소





최근 이슈- 카테고리 (상용빙등급, 카테고리 C 선박 대빙)

Vessel Type (Purpose)	Ice & Impact Conditions		Polar Code IMO,2013	FSICR Baltic, 2002	IACS 2006	KR Korea, 2009	CASPPR Canadian Arctic,1995	RMRS Russia, 2005	DnV Norway, 2005	ABS US, 2010	LR UK, 2005	GL Germany 2004
대빙구조 선박 [쇄빙기능 없음]	Very light ice condition	t < 0.3m	Category C	II		ID	E	Ice 1	C	D0	1D	E
		열년생빙	t = 0.4m t = 0.6m	Category B	1C 1B	IC IB	D C	Ice 2 Ice 3	1C 1B	C0 B0	1C 1B	E1 E2
	t = 0.8m t = 1.0m		1A 1A Super		PC7 PC6	IA IAS	B A	Arc 4 Arc 5	1A 1A+	B0 A0	1A 1AS	E3 E4
	쇄빙선	다년생빙	t = 0.5m t = 1.0m	Category A	- -	PC5 PC4 PC3	ICE-05 ICE-10	- CAC4	- Icebreaker 6	ICE-05 ICE-10	A1 A2	- AC1
t = 1.5m t = 1.0m			-		PC2	ICE-15 PL-10	CAC3	Icebreaker 7	ICE-15 POLAR-10	A3	AC1.5	Arc3
t = 2.0m t = 3.0m					PC1	PL-20 PL-30	CAC2 CAC1	Icebreaker 8 Icebreaker 9	POLAR-20 POLAR-30	A4 A5	AC2 AC3	





최근 이슈- 온도 정의 (PST도입, 재질 및 장비 dt)

S6.3 Design temperature t_b

The design temperature t_b is to be taken as the lowest mean daily average air temperature in the area of operation.

- Mean:** Statistical mean over observation period (at least 20 years)
- Average:** Average during one day and night
- Lowest:** Lowest during year

For seasonally restricted service the lowest value within the period of operation applies.

Fig. 2 illustrates the temperature definition.

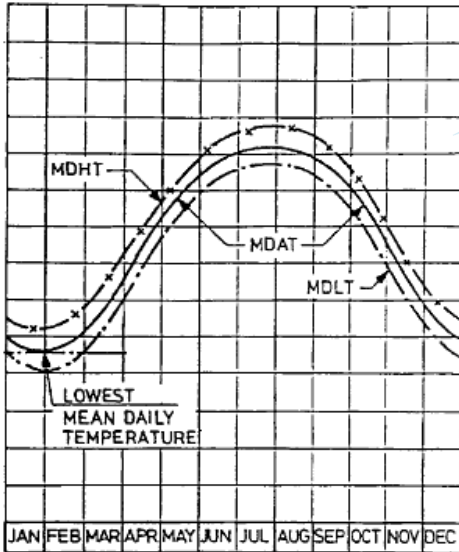
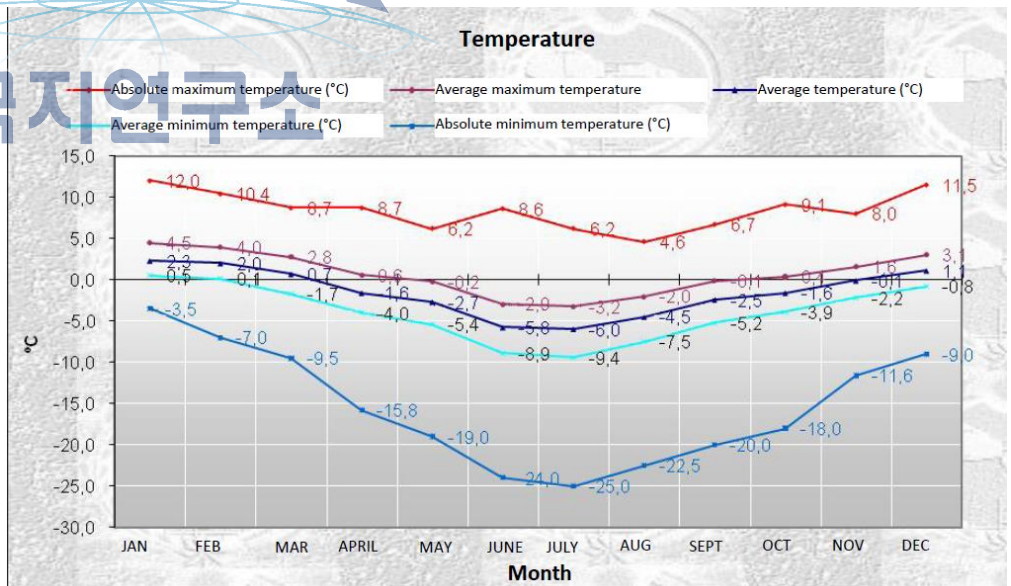
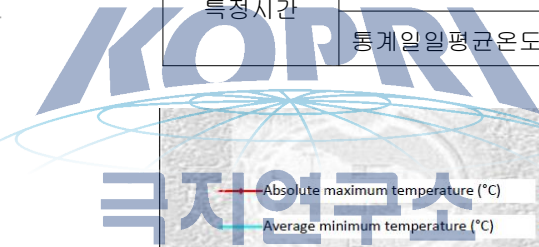


Fig. 2 Commonly used definitions of temperatures

- MDHT = Mean Daily High (or maximum) Temperature
- MDAT = Mean Daily Average Temperature
- MDLT = Mean Daily Low (or minimum) Temperature

긴 시간 평균	통계일일평균온도(MDAT) : Mean Daily Average Temp.
	통계일일최저온도(MDLT): Mean Daily Lowest/Minimum Temp.
	통계일일최고온도(MDHT) : Mean Daily Highest/Maximum Temp.
특정지역, 특정시간	최저통계일일평균온도(LMDAT) : Lowest Mean Daily Average Temp.
	최저통계일일최저온도(LMDLT) : Lowest Mean Daily Lowest Temp.
	통계일일평균온도(MDAT) : Mean Daily Average Temp.



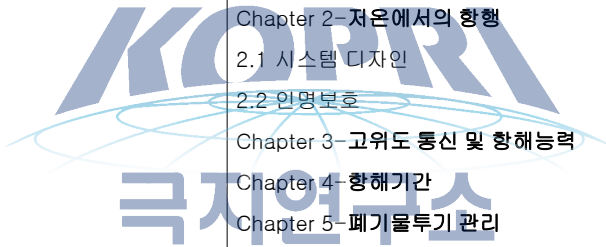
Source in SDC 1/3/14

Source in IACS UR



최근 이슈- 극지운항매뉴얼

- 많은 선박이 **Category C**이며, 아주 제한적으로만 극지에서 운항되기 때문에, **PWOM** **공통규칙을 유지**하는 것이 필요?



PWOM 목차(MSC 93/10/1)	
<p>Part 1-항행능력 및 한계</p> <p>Chapter 1-결빙해역 운항</p> <p>1.1 안전운항 관련 운항자 지침</p> <p>1.2 쇄빙능력</p> <p>1.3 빙해운항</p> <p>1.4 특수상황</p> <p>Chapter 2-저온에서의 항행</p> <p>2.1 시스템 디자인</p> <p>2.2 인명보호</p> <p>Chapter 3-고위도 통신 및 항해능력</p> <p>Chapter 4-항해기간</p> <p>Chapter 5-폐기물투기 관리</p> <p>Part 2- 항행</p> <p>Chapter 1-전략적 항로계획</p> <p>1.1 유해해빙 회피</p> <p>1.2 위험저온 회피</p> <p>1.3 항해기간 및 내구성</p> <p>1.4 승선요건</p> <p>Chapter 2-환경예보 약정</p> <p>2.1 해빙 정보</p> <p>2.2 기상 정보</p> <p>Chapter 3-수로, 기상, 항행정보 검사</p> <p>5.1 결빙예방 및 해빙</p> <p>5.2 해수시스템 활용</p> <p>5.3 저온작동 절차</p>	<p>Part 3-사고 대응</p> <p>Chapter 1-제한적 환경에서 위험 감소</p> <p>1.1 위험 빙해역 항해시 조치</p> <p>1.2 저온 대응 조치</p> <p>Chapter 2-비상 조치</p> <p>2.1 위험통제</p> <p>2.2 소화</p> <p>2.3 오염 대응</p> <p>2.4 탈출</p> <p>Chapter 3-비상대책반 협조</p> <p>3.1 선박비상대비 서비스</p> <p>3.2 구난</p> <p>3.3 수색 및 구조</p> <p>3.4 원유유출 대응</p> <p>Chapter 4- 빙해역에서 장기 고립시 인명 유지 및 선박보전 절차</p> <p>4.1 시스템 환경설정</p> <p>4.2 시스템 운영</p> <p>Part 4- 협력 활동</p> <p>Chapter 1- 유도쇄빙</p> <p>Chapter 2- 호송</p>



최근 이슈- MSC 93 의제문서목록

제출문서

- MSC 93/10 (사무국): 제1차 선박설계·건조 전문위원회(SDC) 결과 보고서
- MSC 93/10/1 (캐나다): 극지운항선박 안전코드 개발-극지방 운항매뉴얼 (PWOM)
- MSC 93/10/2 (독일): 극지코드 강제화를 위한 SOLAS 개정안에 대한 의견
- MSC 93/10/3 (아르헨티나): Polar Code 강제화를 위한 SOLAS 개정
- MSC 93/10/4 (아르헨티나): Polar Code 초안 검토
- MSC 93/10/5 (캐나다, 노르웨이): 동일 내빙등급 결정 지침
- MSC 93/10/6 (캐나다): 극지선박 인증서
- MSC 93/10/7 (캐나다): 강제적 Polar Code 적용 관련 행정부담 경감
- MSC 93/10/8 (노르웨이): Polar Code 초안 개정안
- MSC 93/10/9 (러시아): 극지운항 선박 강제 Code 개발, Polar Code 적용범 위 경계 확정
- MSC 93/10/10 (IACS): SDC 1에서 제안된 2011 ESP Code에 개정안에 대한 코멘트
- MSC 93/10/11 (호주, 뉴질랜드, 국제수로기구): SDC 1차 회의 보고서에 대한 코멘트
- MSC 93/10/12 (캐나다): SOLAS 협약 개정안
- MSC 93/10/13 (미국): 1969 톤수측정 협약의 통일해석인 MSC 93/10 문서에 대한 코멘트

- MSC 93/10/14 (INTERTANKO): 화물유탱크의 PSPC (resolution MSC.288(87))의 적용에 관한 통일해석
- MSC 93/10/15 (독일): Polar Code 초안에 대한 코멘트
- MSC 93/10/16 (미국): Polar Code 초안에 목표기반 기준의 적용
- MSC 93/10/17 (캐나다, 미국): Polar Code I-A의 남극 적용
- MSC 93/10/18 (미국): Polar Code 초안의 기온에 대한 정의와 사용
- MSC 93/10/19 (CLIA): 강제적 Polar Code 개발- 두 개의 독립 융합측심기
- MSC 93/10/20 (중국): SDC 1 결과에 대한 코멘트
- MSC 93/INF.4 (노르웨이): Polar Code 초안, Part I-B
- MSC 93/INF.12 (핀란드): 북극해 선박항행 안전에 관한 워크숍, IMO 본부, 런던, 2014년 2월 28일



향후 일정

일정	회의명	비고
1.18	SDC 1	- Polar Code 초안 완료 - SOLAS 개정초안과 MARPOL 개정초안 주요사항 동의
2.17	HTW 1	- Polar Code의 13장(선원훈련) 논의
3.10	SSE 1	- Polar Code의 9장(인명구조) 논의
4.31	MEPC 66	- SDC 1의 회의결과를 고려한 논의 - 남아있는 이슈에 대한 Polar code 초안 완료 - MARPOL 개정초안 완료 - MEPC 67차 채택을 위한 MARPOL 개정초안 승인
5.14	MSC 93	- SDC 1, HTW 1차 회의 결과를 고려한 논의 - Polar code 초안 동의, 미결된 장은 NCSR 1로 송부 - MSC 94차 채택을 위한 SOLAS 개정 초안 승인
6.30	NCSR 1	- Polar Code의 10장(항해안전), 11장(통신) 논의
10.13	MEPC 67	- MSC 93차 NCSR 1차 회의결과를 고려한 논의 - 최종 Polar code 내용 동의 - MARPOL 개정사항과 관련된 Polar code 채택 - 미결된 부분은 MSC 94차로 송부
11.17	MSC 94	- MEPC 67차 회의결과를 고려한 논의, - 최종 Polar code 내용 동의 - SOLAS 개정사항과 관련된 Polar Code 채택

감사합니다.

극지연구소



서대원 Dae-Won Seo Ph. D

선임연구원

창조기술연구팀, 신성장연구본부

(사)한국선급

150-871, 서울특별시 영등포구 국회대로
68길 17(해운빌딩) 5층

Mobile +82 10 3293 6834 [Tel:+82 70 8799 8595](tel:+827087998595), Fax:+82 70 8977 8569, e-mail: dwseo@krs.co.kr

Deputy Senior Surveyor

Creative Technology Research Team,

New Growth Industry Division, KR

17, Gukhoe-daro 68-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul,
150-871, Korea