

북극항로를 운항하기 위한 선결과제

† 남청도 · 김정만*

† 한국해양대학교 기관시스템공학부 교수, *한국해양대학교 해사수송과학부 교수

Some Items to be Resolved for Going through the Arctic Route

† Chung-Do Nam · Jung-Man Kim*

† Division of Marine System Engineering, Korea Maritime University, Busan 410-4263, Korea

* Division of Maritime Transportation Science, Korea Maritime University, Busan 410-4275, Korea

요 약 : 최근 지구온난화 영향 등으로 인하여 북극해의 해빙이 가속화 되고 있어 북극항로의 상용화가 예상보다 빨라질 전망이다. 하절기 북극해의 얼음 면적은 1979년 위성관측이 개시된 이래 약 40%정도로 줄었다. 북극항로가 상업적으로 이용되기 위해서는 경제성 문제 이전에 북극항로중 일부가 특정국가 배타적으로 사용하는 문제가 해결되어야 하며, 다음으로 선박운항 기술적 요인으로서 부빙들이 움직이고 있는 기후조건에 맞는 특수선박의 건조가 필요하며 또한 이들 선박을 북극해에서 운항할 수 있는 선원들의 교육 프로그램의 이수 외에도 관련 연안국과의 협력으로 국제적인 공인이 이루어져야 할 것이다. 그 밖에 북극항로 정보시스템개발에 대해서도 연구가 이루어져야 할 것이다.

핵심용어 : 북극항로, 북극해, 지구온난화, 해빙, 쇄빙

ABSTRACT : It is prospected that commercialization of the Arctic route come to faster than an anticipation due to acceleration of the melting of Arctic ice as a result of global warmness and etc. Since 1979 from the start of the satellite observation, the ice areas of the Arctic ocean came to decrease about 40 % in summer season For the commercial use of the Arctic route, it must be settled some problems including the navigation for the vessels in the EEZ of the related nations before considering about economic basis. It is also needed to build special ships which satisfy to the condition of the Arctic climate for the technical factors of ship handling and should be carried out completion of the special educational program to be approved for the seamen through the cooperation with the coastal nations. The information system for the Arctic route should be developed.

KEY WORDS : arctic route, arctic ocean, global warmness, ice floes, ice-breaking

1. 서 론

여름철 북극해의 얼음면적은 1979년 위성관측이 시작된 이래로 약 40% 정도로 줄어들었다. 북극해 얼음의 감소로 베링해협과 유럽을 잇는 북극항로가 열리게 되어 1906년부터 2006년 사이에 북극항로를 지나간 선박은 69척에 불과했으나 2009년 한해에만 24척이 운항한 것으로 밝혀졌다.

여름철 북극해의 얼음이 녹음으로써 북동항로를 통항할 수 있는 기간은 7월초에서 9월 중순까지 대략 2달 반 정도로 추산된다. 그러나 해빙의 가속화가 지속된다고 하면 북극해의 얼음은 다 녹을 것으로 기후학자들은 내다보고 있다.

북동항로를 이용하는 가장 큰 장점은 항해거리와 소요시간의 단축에 있다. 부산에서 로테르담까지 수에즈 운하를 통과하는 남쪽항로는 10,824마일인데 비해, 북극해 항로를 이용할 경우 7,548마일로 3,276 마일이 줄어든다. 수송거리는 기존의 항로보다 약 30% 단축되지만 북극항로의 여건상 수송시간은 2~3일 정도 줄어드는 것으로 알려져 있다.

2. 기후 변화

Fig.1 은 지구표면의 평균온도를 나타낸 것이다.

이 자료에 의하면 1880년 이후로 2009년까지 해양과 육지의 연평균온도를 나타내고 있는데 1880년에서부터 1930년까지는

† 교신저자 (중신회원), kmunam@hhu.ac.kr 051)410-4263

* 중신회원, jmkim@hhu.ac.kr 051)410-4275

-0.2도(C)를 유지하다가 1980년 이후로 5년 평균치가 가파르게 상승하여 0.6도에 다다르고 있음을 나타내고 있다. 이는 1880년부터 1980년까지 과거 100년 사이의 상승치인 0.3도 보다도, 1980년부터 2009년 약30년간 상승치(0.4도)가 더 높게 나타났음을 알 수 있다. 최근 온난화가 가속화 되고 있음을 알 수 있다.

GLOBAL LAND-OCEAN TEMPERATURE INDEX

Source: NASA/GISS. This research is broadly consistent with similar constructions prepared by the Climatic Research Unit and the National Atmospheric and Oceanic Administration. Credit: NASA/GISS

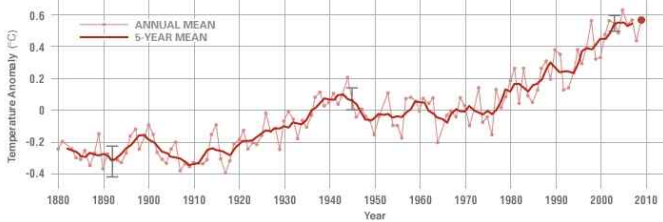


Fig. 1 Global land-ocean temperature index

Fig.2 는 최근5년간의 북극해의 월별 얼음면적을 나타낸 것이다. 1년 중 얼음면적이 최소로 되는 시기는 9월 중순임을 나타내고 있다. 2007년의 경우 최저치는 436만 km² 를 기록하고 있다. **Fig.3**에서 알 수 있듯이 북동항로의 경우 시베리아 연안측은 여름철에 얼음이 거의 다 녹았지만 랍테브 해(Laptev Sea) 서쪽 일부에선 얼음이 그대로 남아 있음을 알 수 있다. 대서양의 북부인 노르웨이 해(Norwegian Sea)와 바렌츠 해(Barents Sea)도 얼음이 완전히 녹아 있다. 또 금년에는 사상 두 번째의 최저치인 476만km²를 기록하였다. 이는 1979~2000년의 평균치보다 22%가 작은 것이다. 올해 빙하면적이 사상최저에 근접한 것은 지구온난화의 영향에다 평균기온이 유난히 높았기 때문이라는 분석이다. 전문가들은 이 같은 추세가 지속된다면 2030년 해빙기 종료시점인 9월께는 북극해에서 빙하를 볼 수 없을지도 모른다고 경고한다.

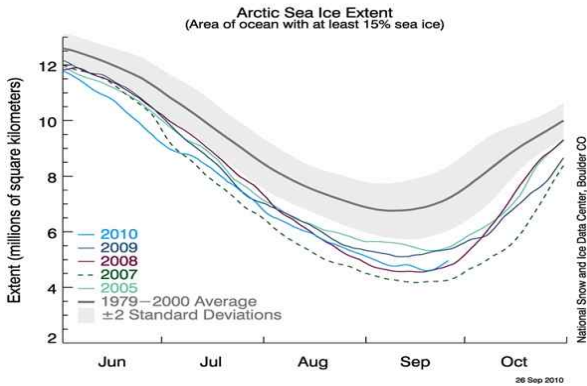


Fig. 2

Arctic Sea Ice Extent for the day

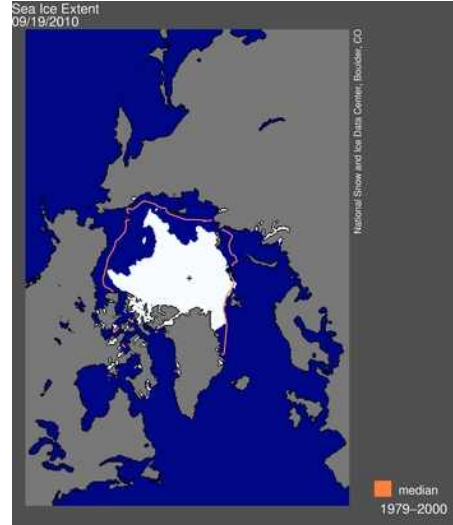


Fig.3 Arctic Ice Extent 1979-2000

3. 결 론

1. 북극해의 해빙속도가 현재의 추세대로 간다면 머지 않아 북극해 항로의 상업적 이용이 가능할 것으로 예상되므로 현재 장해요인으로 작용하고 있는 여러 사항들을 분석하여 대비해야 할 것으로 생각된다.
2. 북동항로의 경우, 러시아가 국내법으로 엄격히 규제하고 있으므로 러시아의 규제 내용 파악과 함께 국가차원의 협력체계 구축이 필요하다
3. 선박의 운항에는 선박과 선원이 필수불가결하므로 선급의 아이스 내비게이션에 부응되는 선박의 건조와 선원들에 대한 교육이 필요하므로 고효율의 내빙구조의 선박설계와 아이스 내비게이션에 대한 시뮬레이션 교육등 교육 프로그램의 개발이 필요하다.
4. 북극해 항로에 대한 경제성 분석 및 운항 시뮬레이션 개발이 필요하며, 해로정보시스템의 구축을 위한 현지화전략이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 김길수(2010),북극항로 개발에 따른 부산시 대응전략
 [2] 홍성원(2010),북극항로의 상업적 이용 가능성에 관한 연구, 국제지역연구 제13권 제4호,pp.557~584
 [3] 황진희(2009),북극해 항로의 기회와 과제, 고 지해 박춘호 재판관 1주기 세미나 주제발표문
 [4] NSIDC(2010), Arctic Sea Ice News & Analysis