

## 북극해 관련 현황 및 한국의 향후 대응 방안

박성표

(한양대학교 국제학대학원 러시아학과 석사과정)

### <목 차>

#### I. 서 론

#### II. 북극해의 대두

북극해의 개발가능성과 경제적 가치

북극이사회 (Arctic Council)

#### III. 북극해 관련국들의 입장

북극해 관련 주요 쟁점 및 개발 장애 요인

주요국들의 대응

#### IV. 한국의 북극해 관련 대응 방안

한국과 북극해

한국의 북극해 관련 현 주소 및 향후 대응 방안 제시

### <초 록>

지구 면적의 약 6%를 차지하는 북극권은 에너지 및 수산, 광물 자원의 보고이나, 연중 두꺼운 해빙에 둘러 쌓여 접근이 여의치 않다는 한계점을 가지고 있었다. 그러나 최근 지구온난화로 인한 해빙(解氷) 현상이 가속화되고 있으며, 이에 자원개발 및 신행로 개척이 용이해지면서 러시아 및 캐나다를 포함한 북극해 연안국 및 비연안국들 사이에 주도권을 잡고자 하는 치열한 각축전이 벌어지고 있다.

우리나라는 2002년 북극다산과학기지를 건설한 이래 2009년에는 쇄빙선인 아라온 호를 극지 연구소에 인도하여 북극 연구를 수행하고 있다. 또한 2013년에는 북극 관련 핵심 의사결정기구인 북극이사회의 영구 옵서버 자격을 획득하는데 성공하는 쾌거를 이루었으며 해빙유조선 및 쇄빙선을 수주하는 등 북극해 개발에 앞장서고 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 아직까지 우리나라는 북극해 관련 정부 전담 조직의 부재로 인하여 일관적이고 체계적인 북극 관련 정책을 제시하지 못하고 있으며, 북극 관련 투자의 결과가 다른 주요 산업으로 파급되는 것 역시 저조한 상황이다. 이에 우리나라가 향후 북극 관련 연구 및 개발을 주도함에 있어, 정부 주도 하에 제시된 확고한 전략을 기반으로 한 여러 방안들이 제시될 필요성이 있다.

## 서론

북극은 북위 66도 이상의 북극권 (arctic circle), 산림의 북방한계선 도는 7월 평균기온이 10°C인 등온선 이북 지역 등으로 정의하며, 이중 지리적으로 가장 명확하게 구분되는 북극권이 널리 쓰인다.<sup>1</sup> 북극권은 지구 면적의 약 6%를 차지하며, 총 2,100만 km<sup>2</sup>의 면적 중 800만 km<sup>2</sup>는 대륙, 700만 km<sup>2</sup>는 수심 500m 이하의 대륙붕으로 이루어져 있다.<sup>2</sup> 아울러 북극권의 해양 부분에 해당되는 북극해는 연중 두꺼운 얼음으로 덮여 있으며, 전체 면적은 약 1,200만 km<sup>2</sup>로 전 세계 바다의 3%를 차지하고 있다.<sup>3</sup> 북극해는 수심 1,000km를 넘는 해역이 무려 70%에 달하며, 나머지 30%는 육지 연안의 광대한 대륙붕으로 이루어져 있다.<sup>4</sup> 북극해의 해수는 그린란드와 노르웨이 사이의 해역을 통해 대서양과 연결되며, 그린란드 동쪽에 있는 프람해협을 통해 북극해 해수와 해빙이 대서양으로 유출된다. 또한 캐나다의 메켄지강, 시베리아의 오비강 및 예니세이강, 레나강 등을 통해 민물들이 북극해로 유입되고 있다. <그림 1>

북극해는 일반적으로 바닷물이 얼어서 형성된 해빙으로 뒤덮여 있으며, 이 해빙의 평균 두께가 무려 2~3m에 이르기엔 접근이 여의치 않은 한계점을 가지고 있었다. 그러나 최근 지구온난화 현상으로 인하여 해빙(解氷)이 가속화되고 있으며, 특히 2012년 9월에는 북극해를 덮고 있는 빙하 면적이 관측이 시작된 1979년 이래 최저치를 기록하였다는 발표가 있었다. <그림 2> 또한 2007년 이후로는 해빙기 도달 시점이 점차적으로 앞당겨지고 있어 보통 북극해 얼음이 최소치를 나타내는 9월이 아닌 7월에도 쇄빙선을 제외한 북극항로 항해가 가능해지고 있으며, 2030년경에는 하절기 동안의 북극 얼음이 완전히 사라질 것으로 예측되고 있다.<sup>5</sup>

이에 본 연구에서는 먼저 이러한 해빙 현상으로 인해 북극항로 개척 및 자원개발이 점차 용이해지면서 벌어지고 있는 북극해 연안국들과 북반구 국가들의 치열한 각축을 살펴보고자 한다. 아울러 자원의 보고이자 새로운 항로로서의 가능성을 보이고 있는 북극지방 및 북극해와 관련하여 현재 우리나라의 진출 현황을 살펴봄과 동시에, 향후 우리나라가 취해야 할 방안들을 모색해 보고자 한다.

<sup>1</sup> 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.

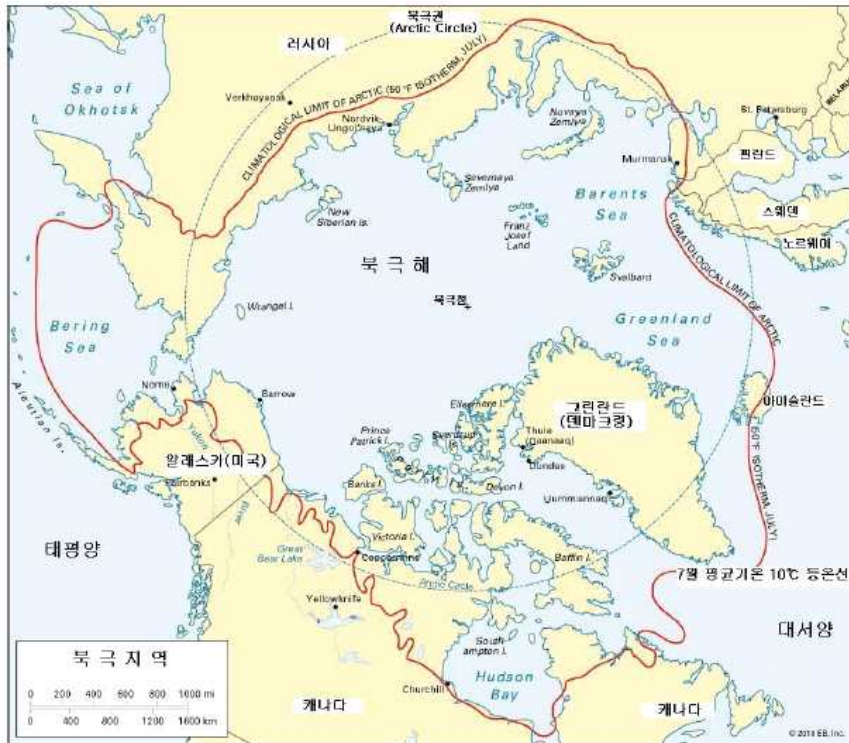
<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Ibid.

<sup>4</sup> 한국해양수산개발원, 2011, 『북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망』.

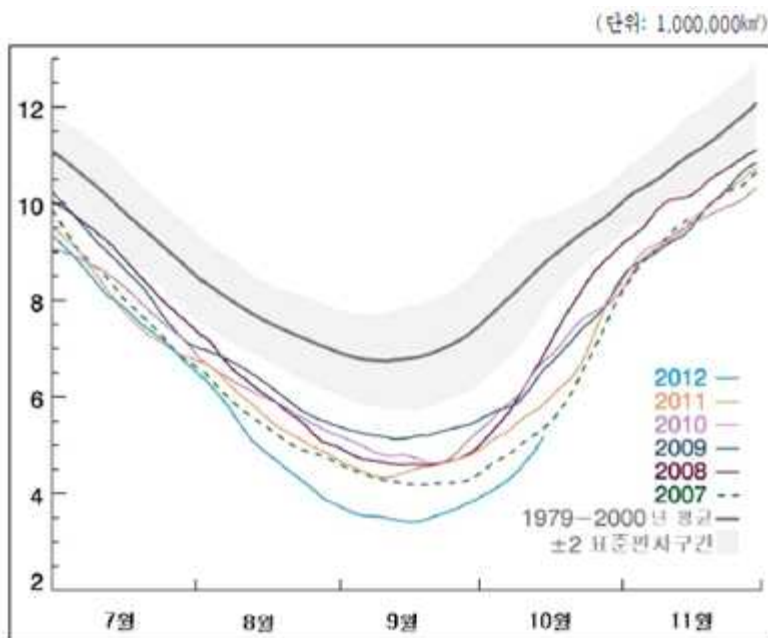
<sup>5</sup> Ibid

그림 1. 북극지역 지도 (북극권 및 7월 평균기온 10°C 등온선)



Source: 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.

그림 2. 북극해 빙설량의 변화



Source: 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.

## II 북극해의 대두

### 1. 북극해의 개발가능성과 경제적 가치

혹독한 환경과 두꺼운 얼음, 북극해 연안국 간 이해관계 등으로 인하여, 아직까지 북극의 에너지 자원 매장량에 대한 연구는 포괄적으로 이루어지기 보다는 개별국가 차원에서 이루어지는 경향이 있으며 그 결과 역시 상이한 모습을 보이고 있다.<sup>6</sup> 그러나 2008년 미국 지질조사국이 수행한 북극 지역 석유·가스 매장량 조사 결과는 현재까지 가장 신뢰할 수 있는 자료로 인용되고 있으며, 이에 따르면 북극 지역의 석유 매장량은 약 900억 배럴이며, 가스는 약 47조 3,000억 m<sup>3</sup>, 가스 콘텐세이트 (NGL)은 약 440억 배럴에 달한다. <표 1> 이는 전 세계 탄화수소 매장량에서 석유는 약 13%, 가스는 약 30%에 달하는 수치이다.<sup>7</sup> 전체 석유·가스 매장량 중 87%는 서시베리아 해역, 북극알래스카 해역, 동바렌츠 해역, 동그린란드 열곡해역, 예니세이-카타가 강 유역, 아메라시아 해역 및 서그린란드-동캐나다 해역 등의 일곱 군데 해역에 집중되어 있으며 매장 추정치는 무려 약 3,600억 배럴에 달한다.<sup>8</sup> <그림 3>

표 1. 북극지역의 석유·천연가스 매장량

지역	석유	천연가스	출처
북극지역	900억 배럴(추정)	47조 입방미터	미국 지질조사국(United States Geological Survey: USGS)
보퍼트 해 (Beaufort Sea)	-	99조 입방미터(추정)	캐나다 노스웨스트 준주(Northwest Territories)
러시아연방	600억 배럴(확인)	47조 5,000입방미터(확인)	미국 에너지 정보국 (Energy Information Administration: EIA)
북극해의 러시아 영토	30억 배럴(확인), 677억 배럴(추정)	77억 입방미터(확인), 883억 입방미터(추정)	러시아 국가기관
러시아가 영유권을 주장하는 북극 영토	5,860억 배럴	-	러시아 국가기관

Source: 대외경제정책연구원, 2013, 『러시아의 북극개발 전략과 한·러 협력의 새로운 가능성』.

북극에는 석유 및 가스 등의 전통자원 뿐만 아니라 석탄층 메탄가스 (CBM), 가스하이드레이트 (gas hydrate), 오일 셰일 (oil shale)등의 비전통자원들도 풍부히 매장되어 있을 것으로 추정되며, 이에 러시아, 알래스카, 캐나다 북서지역 및 노르웨이 등의 연안국들을 중심으로 다수의 대형 매장지가 개발되어 생산단계에 진입하였다. 이에 2009년에 북극에서 생산된 석유 및 가스는 163억 배럴이며, 2020년 생산량은 219억 배럴로 33.4% 이상 증가할 전망이다.<sup>9</sup>

아울러 북극 지역에는 화석연료 이외에도 고부가가치의 광물자원들이 풍부한데, 무려 2조 달러 상당의 철광석, 구리, 니켈, 금, 다이아몬드, 은, 아연, 납, 우라늄, 희토류 등이 매장되어 있다.<sup>10</sup> 이에 러시아에서 현재 운영중인 극지 광산은 25개에 달하며, 그린란드의 경우 희소금속을 비롯한 매장 광물 자원의 종류와 양이 풍부한 것으로 알려져 최근 개발이 급속도로 이루어지고 있다.<sup>11</sup> 또한 북극해 주

<sup>6</sup> 대외경제정책연구원, 2013, 『러시아의 북극개발 전략과 한·러 협력의 새로운 가능성』.

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> 대외경제정책연구원, Op. cit.

<sup>9</sup> 삼성경제연구소, 2013, 『북극개발의 기회와 대응』.

<sup>10</sup> Ibid.

요 어장의 어획량은 전 세계 어획량의 5%에 이르며, 한류성 어류의 지속적인 증가로 인하여 2020년 경에는 세계 수산물 생산량의 37%를 차지할 것으로 예상된다.<sup>12</sup>

그림 3. 북극해 주요 석유·가스 매장 지역



Source: 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.

또한 북극항로는 동아시아와 북대서양 양안 지역을 잇는 최단 해상 경로로써 기존 항로보다 거리는 30%, 시간은 6일 이상 단축되며 해적의 위험이 없어 보험료 부담도 감소되는 등 거리, 안전성 및 비용 등에서 기존 항로보다 경제적이다.<sup>13</sup> <그림 4> 이에 2010년에는 두 차례의 시험 운항이 성공적으로 수행되었으며, 2011년 들어 러시아의 원자력 쇄빙선 이용료 인하정책이 시행되자 북동항로 이용이 급격히 증가하기 시작하였다. 이에 2011년 6월 이후 북동항로 통행료가 1톤당 4~5달러로 인하되면서 2011년도의 북동항로 이용 화물은 2010년 11만 톤에서 무려 9배가 증가한 102만 톤으로 빠르게 증가하는 추세를 보였다. <표 2> 이에 향후 북동항로를 이용하는 동아시아 국가들의 교역물량이 지속적으로 증가할 것으로 보인다.

<sup>11</sup> 대외경제정책연구원, Op. cit.

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> 삼성경제연구소, Op. cit.

그림 4. 기존 항로와 북극항로 (북동 및 북서항로) 비교



구 분	기존 항로		북극항로		단축효과	
	경로	거리	경로	거리	거리	시간
부산-로테르담	수에즈운하	20,000km	북동항로	13,000km	7,000km	10일
부산-뉴욕	파나마운하	18,000km	북서항로	13,000km	5,000km	6일

Source: 삼성경제연구소, 2013, 「북극개발의 기회와 대응」.

표 2. 북동항로 통과 물량 현황 (2010-2012)

연도	연간 화물 운송 횟수	화물 종류별 운송 물량(톤)			
		합 계	액체화물	고체화물	기타
2012	35	1,022,577	752,049	262,263	8,265
2011	26	834,931	686,516	109,950	38,465
2010	2	111,000	70,000	41,000	0

Source: 삼성경제연구소, 2013, 「북극개발의 기회와 대응」.

## 2. 북극이사회 (Arctic Council)

1959년 체결된 남극조약에 의거하여 영유권 주장이 동결된 남극과는 달리, 북극은 생물자원의 지속 가능한 이용 및 관할권 문제에 관한 소수의 국제협약이 체결된 후 1980년대 말까지 이렇다 할 협약이 거의 이루어지지 않았다.<sup>14</sup> 그러나 1987년의 고르바초프 구소련 서기장의 무르만스크 (Murmansk) 연설 및 1991년 구소련 붕괴 등으로 북극권에 대한 논쟁이 급격하게 대두되기 시작하였으며, 또한 1989년 알래스카 연안의 엑손 발데즈 (Exxon Valdez)호 기름유출사고는 북극 환경 문제에 국제적인 대응이 필요함을 인식시켜주는 계기가 되었다.<sup>15</sup>

이에 1989년 핀란드 정부의 발의를 바탕으로 북극권 8개국이 북극 환경 보호를 주요 안건으로 회동하였으며, 뒤이어 1991년 6월 북극환경보호선언 (Declaration on the Protection of the Arctic Environment) 및 AEPS (Arctic Environmental Protection Strategy)를 통해 북극의 환경보호 및 자연자원의 지속가능한 이용성을 보장하고자 하였다. 이들은 구속력 있는 법적 조약은 아니나, 북극 환경

<sup>14</sup> 한국해양수산개발원, Op. cit.

<sup>15</sup> Ibid.

의 보호에 대한 상세한 약속 사항과 행동계획, 프로그램 등을 포함하고 있다는 점에 있어서 큰 의의를 가지고 있다. 이후 북극권 국가들은 환경문제 이외의 관심사와 문제를 다룰 조직의 필요성에 대하여 공감대를 가졌으며, 이에 1996년 오타와 선언 (Declaration on the Establishment of the Council, Ottawa)을 통하여 정식으로 북극이사회 (Arctic Council)이 설립되었다.

북극이사회는 법인격을 지닌 국제기구는 아니지만, 북극권 국가와 북극 원주민 공동체, 북극 주민 간에 북극 문제에 대한 협력 증진 수단을 제공하고 AEPS 프로그램을 감시 및 조정하는 고위급 정부 간 포럼이다. 북극이사회는 2년마다 장관급회의를 개최하고 6개월마다 고위 실무자회의를 개최하며, 이 밖에도 북극오염조치계획 (Arctic Contaminants Action Programme), 북극 감시·평가 계획 (Arctic Monitoring and Assessment Programme), 북극 동식물군 보호 (Conservation of Arctic Flora and Fauna), 긴급사태 예방 및 준비 대처 (Emergency Prevention, Preparedness and Response), 북극 해양환경 보호 (Protection of the Arctic Marine Environment) 및 지속가능한 개발실무단 (Sustainable Development Working Group) 등의 6개의 실무단 (working group)을 운영하고 있다.<sup>16</sup> 북극해 연안국 및 북극권의 국가들이 모두 참여하는 북극이사회는 이제까지 주로 기후변화, 생물다양성, 해양환경 등의 환경문제를 중점으로 다루어 왔으나, 최근 북극의 개발가능성 및 경제적 가치가 높게 평가되고 있으며 옹서버국 역시 증가함에 따라 향후에는 자원 및 항로개발 등의 주요 이슈들을 중점적으로 다룰 것으로 예상된다.

### Ⅲ 극해 관련국들의 입장

#### 1. 북극해 관련 주요 쟁점 및 개발 장애 요인

##### 1) 자원개발과 해양관할권

북극의 대부분은 해양인 북극해로 이루어져 있어 1982년 채택된 UN해양법협약이 적용되며, 이에 해양 경계가 확정되지 않은 관련 북극해 연안국인 미국 (알래스카), 캐나다, 덴마크 (그린란드), 노르웨이 및 러시아 사이에서 자국의 영해와 배타적 경제수역을 넓히려는 연안국 간의 경쟁이 갈수록 치열해지고 있다. 주요 UN해양법 조항을 살펴보면 다음과 같다.<sup>17</sup>

- a) 각 국가는 영해기선으로부터 12해리 (nautical mile) 이내의 영해를 가지고, 영해에 대해서는 연안국이 주권을 행사할 수 있다. (제1-3조)
- b) 아울러 연안국 및 도서 국가들은 영해기선으로부터 200해리의 배타적 경제수역을 가질 수 있으며, 수역 내에서 수산자원의 어획 및 천연자원의 탐사, 개발 및 보존에 대한 배타적 권리를 가진다. (제 81조)
- c) 대륙붕은 자국 영토의 자연적 연장으로 간주되어, 존재 시 영해기선으로부터 최장 350해리까지 경제수역을 인정받을 수 있다. (제 76조) 이때 연안국이 대륙붕의 존재에 따라 배타적 경제수역 연장을 주장하기 위해서는 자국 영토와 대륙붕의 연결을 입증하는 자료들을 대륙붕한계위원회에 제출하여 입증을 받아야 하며, 배타적 경제수역이 연안국 간에 겹치는 경우에는 국가간 합의에 따른다.
- d) 북극해 연안국들의 배타적 경제수역 및 영해가 아닌 공해 (公海)부분에서, 모든 국가는 항행, 상공비행, 해저 전선과 관선 부설, 인공섬과 기타 구조물 설치의 자유, 어업 및 과학 조사 등의 자유를 누

<sup>16</sup> 대외경제정책연구원, Op. cit

<sup>17</sup> 대외경제정책연구원, Op. cit.

릴 수 있다. (제 87조) 이때, 공해 심해저의 탐사와 개발은 1994년 채택된 UN해양법협약 제 11부를 개정하기 위한 이행협정 (Implementation Agreement)에 따라 국제해저기구 (International Sea-Bed Authority)의 승인을 얻어야만 한다.

이에 근래 북극개발이 현실화되자 연안 5개국은 에너지 및 수산자원을 보다 많이 확보하기 위해 영유권 경쟁을 본격화하고 있으며, 특히 2009년 러시아의 소형 잠수정 ‘미르’호가 북극 해저 4,200m 지점에 러시아 국기가 담긴 티타늄 캡슐을 꽂은 뒤로 연안국간 영유권 분쟁이 더욱 심화되고 있다.<sup>18</sup> 따라서 현재 북극 중 5개 지역 이상에서 대륙붕 연장과 해양 경계 확정 문제로 인한 치열한 각축전이 전개되고 있다. <그림 5>

그림 5. 북극해 연안 5개국의 대륙붕 한계와 경계 확정 분쟁



Source: 삼성경제연구소, 2013, 『북극개발의 기회와 대응』.

## 2) 북극항로

에너지의 수요 증가 및 기후변화로 인한 해빙, 과학기술 발전 등에 따라 북극항로의 상업적 이용 가능성 역시 갈수록 높아지고 있다. 북극 지역의 국제항로는 크게 2개로, 캐나다 북부 해역을 통한 북서항로와 시베리아 북부해안을 통한 북동항로가 있다. <그림 6> 이에 북극항로의 연안국인 캐나다 (북서항로) 및 러시아 (북동항로)은 자국의 해안을 지나는 북극항로에 관할권을 적용하려는데 반해, 미국, EU, 중국 등의 주요 북극항로 사용국들은 북극항로의 자유운항을 주장하여 서로 갈등을 겪고 있다.

그림 6. 북서항로와 북동항로



Source: 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.

<sup>18</sup> 삼성경제연구소, Op. cit.



3) 환경문제

북극의 개발이 현실화됨에 따라 환경보호에 대한 국제사회의 관심이 집중되면서 북극 자원개발 반대 여론이 확산되었다. 특히 북극의 경우 오염이 되면 대류에 의한 급속한 확산으로 인하여 생태계 파괴가 급속도로 일어나는 반면, 미비한 인프라 시설 및 열악한 기후조건으로 인하여 북극이 쉽지 않다는 문제점이 있다. 이에 그린피스나 세계야생동물기금 등의 국제 환경단체들은 북극 유전 개발의 전면 중지를 주장하고 있으며, 중국이 그린란드에서 진행하고 있는 희토류 개발 프로젝트 역시 방사능 유출 물질 채굴을 금지하는 그린란드법에 따라 중단될 위기에 처해 있다. 아울러 셸 등의 글로벌 자원 개발기업들이 활발히 진행하던 북극해 자원개발사업들조차 환경 및 안전 위협을 이유로 중단되는 경우가 생기고 있다. 특히 북극해 연안국 정부들은 북극개발에 참여하는 자원개발기업들로 하여금 추가적인 법·제도적인 안전장치와 시설 사용을 의무화하고 있으며, 이러한 투자 및 각종 소송 등으로 인해 자원개발비용이 증가하고 있다. 이에 셸이나 토탈 등의 주요 기업들은 환경재난 발생과 그에 따른 비용 및 이미지 하락들을 이유로 자원개발사업을 보류하는 경향을 보이고 있다.

4) 고비용과 신규 경쟁자원

북극의 극한 환경을 감당할 수 있는 비싼 특수 장비 및 운송 설비를 마련해야 하는 것 역시 기업들에게 큰 부담이 되고 있다. 일례로 엑슨모빌은 사할린 1광구의 유빙 대피용으로 1척당 1억 달러에 육박하며 하루 운용비가 5만 달러에 이르는 쇄빙선을 상시 대기시키고 있으며, 셸의 경우 북극용 원유 유출 차단장치인 격납돔 개발 등 북극해 시추를 위한 준비에만 약 45억 달러를 지출하였다.<sup>19</sup> 이에 고비용으로 인한 채산성이 떨어짐에 따라 북극 자원개발 프로젝트를 도중에 포기하는 사례가 속출하고 있다. <표 3>

표 3. 주요 자원기업의 자원개발 프로젝트 중도 포기 사례

구분	시기	기업	내용
탐사 중도 포기	2012년	캐언에너지 (Cairn Energy)	- 그린란드에서 10억달러 투자한 프로젝트
	2009년	BP, 로스네프트 (Rosneft)	- 사할린 4광구 탐사를 5년 만에 포기
탐사 성공 후 채굴 포기	2013년	스탯오일, 에니	- 알래스카에서 발견한 가스전과 유전 채굴을 연기
	2012년	BP	- 알래스카에서 15억달러 투자한 유전

Source: 삼성경제연구소, 2013, 『북극개발의 기회와 대응』.

특히 오일샌드 및 타이트오일 등의 비전통석유 개발기술이 가속화됨에 따라, 상대적으로 고비용인 북극 유전개발 시도가 저하될 수 있을 것으로 보인다. 실제 2011년의 전 세계 비전통석유 생산량은 390만 배럴/일로 전체 석유생산량의 4.6%에 불과했으나, 2035년에는 1,320만 배럴 (13.6%)로 증가할 전망이다.<sup>20</sup> <그림 7> 아울러 아프리카와 중남미 등의 중동 이외 지역에서 유망한 석유·가스 광구가 잇달아 발견되는 등 향후 주요 에너지 자원 공급량이 크게 증가할 전망이어서, 이 또한 북극에너지 자원개발에 큰 영향을 미칠 것으로 보인다.

<sup>19</sup> 삼성경제연구소, Op. cit.

<sup>20</sup> 삼성경제연구소, Op. cit.

그림 7. 전 세계 석유생산 전망



Source: 삼성경제연구소, 2013, 『북극개발의 기회와 대응』.

## 2. 주요국들의 대응

### 1) 북극해 연안국

러시아는 현재 가장 적극적으로 북극해 자원개발과 탐사에 참여하고 있는 연안국으로, 연중 빙하로 덮여있는 환경을 가진 북극해의 탐사 및 개발을 고려하여 세계에서 가장 많은 쇄빙선을 확보하고 있으며 추가로 13대의 쇄빙선을 건조할 예정이다. <표 4> 아울러 북극해의 절반에 달하는 지역에 관한 행사를 모색 중이며, 2008년 9월에는 정부의 북극지역 개발전략인 ‘Fundamentals of the State of the Russian Federation in the Arctic up to 2020 and Beyond’를 발표하여 북극지역에 대한 정책을 사회, 경제, 군사안보·국경수호, 환경보호, 정보통신기술, 과학기술, 국제협력의 6개 분야로 나누어 국가 차원에서 개발하겠다는 의지를 표명하였다.<sup>21</sup> <표 5>

아울러 러시아는 자국의 대륙붕이 로모소노프 해령까지 연결되어 있다는 내용의 문서를 대륙붕한계위원회에 제출하였으나, 위원회가 추가 자료의 제출을 요구하며 주장을 기각하자 직접 해령에 국기를 꽂아 자국 영토임을 주장하였다. 로모노소프 해령은 북극점 부근을 지나는 길이 1,800km의 해저 산맥으로, 러시아의 배타적 경제수역 확보에 전략적으로 매우 중요한 위치를 차지하고 있다.<sup>22</sup> 아울러 러시아는 북동항로에 자국의 연안관할권이 미치는 것으로 간주하여 타국의 선박에 쇄빙선 사용료를 포함한 통행료를 부과하고 있다.

<sup>21</sup> 한국해양수산개발원, Op. cit.

<sup>22</sup> 대외경제정책연구원, Op. cit.

표 4. 현재 운항 중인 세계 주요 쇄빙선 현황

현재 쇄빙선 보유국가	파워플랜트 (BHP)			건조중	건조예정
	45,000 이상	20,000 이상 45,000 미만	10,000 이상 20,000 미만		
러시아	5	15	13	4	9
스웨덴		4	3		
핀란드		6	2		
캐나다		2	3	1	
미국		2	1		1
덴마크			4		
중국			1		1
호주			1		
칠레			1		
에스토니아			1		
독일		1			1
일본		1			
한국			1		
남아프리카			1		
라트비아			1		
노르웨이			1		1

Source: 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.

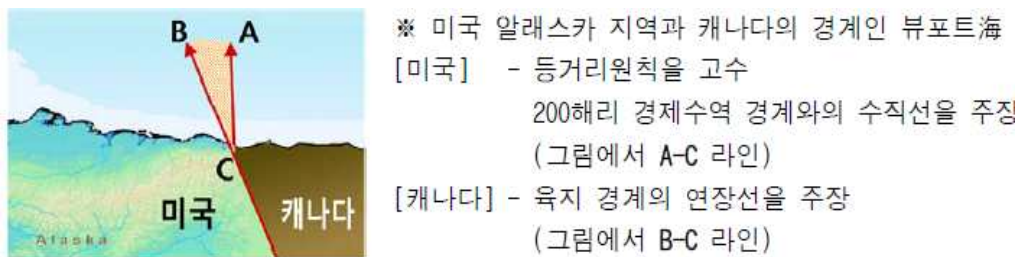
표 5. 러시아 북극 정책 분야별 정책 과제 및 실천 방안

구분	정책과제	실천방안
사회 경제 발전 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>러시아 북극지역의 대륙붕 외연 확장을 입증하는 자료 준비를 위한 지질조사, 수로측량, 해저지형지도작업 등 실시</li> <li>러시아 대륙붕 조사 및 개발을 위한 국가 프로젝트를 추진</li> <li>북극해 유용광물 매장지 개발 및 해양생물자원 이용을 위한 신기술 개발 도입</li> <li>재생에너지 및 대체에너지원의 사용, 에너지시설의 개보수 및 현대화, 에너지 절약기술 도입 등을 통한 경제매커니즘 최적화</li> <li>선박 이동량이 많은 북극해지역의 기상 및 항로에 관한 정보 제공을 통해 선박 운송의 안전을 보장하고 물동량을 통제하기 위한 관리 시스템 구축</li> <li>천재지변으로부터 영토, 주민, 국가안전 등을 위해 중요한 시설물을 보호하기 위한 종합적인 안전 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>러시아 북극지역의 탄화수소, 기타 유용광물, 해양생물자원 등 개발 분야에서 활동하는 경제주체들에게 혁신적 기술 지원, 수송·에너지 인프라 건설, 조세 및 요율 제도 완비 등의 국가적 차원에서 지원책 마련</li> <li>북극지역 경제 개발을 위한 신규 프로젝트 추진</li> <li>러시아 북극지역에 종사 또는 거주하는 주민들을 위한 사회보장제도 개선, 중고등 과정의 교육시스템에서 전문가 양성 및 재교육 실시</li> <li>교육·보건시설을 비롯한 사회간접시설의 현대화, 주택 건설 증대</li> <li>러시아 북극지역에 거주하는 모든 주민들에게 양질의 의료서비스 제공</li> <li>러시아 북극지역 원주민들을 위한 교육 프로그램의 개발 및 제공</li> <li>합리적인 자연 이용, 친환경 관광 개발, 문화유산 및 언어 보전</li> </ul>
군사 안보 및 국경 수호 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>북극지역 관련 러시아연방 군사력 강화</li> <li>북극지역 정세에 대한 전반적인 통제시스템 최적화</li> <li>북극지역에서 러시아에 대한 위협요인의 특성에 맞는 국경수호 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인접국가의 국경수비기관과 해상테러척결, 마약퇴치, 불법이민 근절, 해양생물자원 보호 등에 관한 협력체계의 효율성 제고</li> <li>러시아, 북극지역의 국경 인프라시설 건설 및 기술적 향상</li> <li>종합적인 해상 통제시스템 구축, 러시아 북극해에서 어업활동에 대한 국가통제 강화</li> </ul>
환경 보호 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>러시아의 국익과 경제활동 및 세계적인 기후 변화에 대한 환경보호의 필요성을 감안하여 특별보호지역·수역을 확대함으로써 북극지역의 생물학적 다양성 보전</li> <li>원자력에너지시설을 갖춘 선박의 재활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업폐기물 재활용, 인구 밀집지역에서의 화학물질 안전성 확보</li> </ul>
정보 통신 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>최첨단 정보통신기술·통신장비·방송장비·항해/항공통제시설 등 도입</li> <li>비상사태 분석·예방, 비상사태 발생 시 손실 최소화 등을 위한 기상정보 서비스를 제공하는 안정적인 시스템 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술 개발을 통해 정보통신기술을 폭넓게 이용</li> </ul>
과학 기술 분야	<ul style="list-style-type: none"> <li>신기술 도입, 북극지역 자연기후조건에 맞는 원료개발</li> <li>과학기술연구기간 발전을 위한 러시아 정부의 프로그램 실현 보장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>북극지역내 다양한 활동의 기본적인 발전 방향, 장기 예측에 대한 과학적 입증</li> <li>천재지변 연구, 기후 변화 예측을 위한 첨단 기술 개발 및 도입</li> <li>러시아 북극지역에서 나타나는 전 세계 기후 변화 예측 및 평가</li> <li>북극지역 경제·문화부문에 대한 연구</li> </ul>

Source: 한국해양수산개발원, 2011, 『북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망』.

미국은 냉전 종식 이후에서부터 비교적 최근까지 알래스카 등의 북극지역을 전략적 의미가 높지 않은 곳으로 간주하여 왔으나, 최근 자원개발 및 북극항로에 대한 관심이 날로 증대되면서 북극지역의 가치를 재평가하고 있으며 북서항로 개발 및 북포트 해협 영유권 문제로 캐나다와 갈등을 겪고 있다. <그림 8> 특히 미국은 러시아나 캐나다의 입장과는 달리 북서·동항로의 해협이 국제 해협임을 주장하며 북극항로 항행의 자유 원칙을 내세우고 있으나, UN해양법협약의 당사국이 아니기에 대륙붕에 따른 영토 연장을 인정받을 방법이 없는 상황이다. 그러나 미국은 UN해양법협약 가입을 추진하는 한편으로 2009년에 북극지역정책방향 (Arctic Region Policy Directive)를 발표하며 북극해 안보, 자원개발의 중요성 및 북극항로 등을 포함한 향후 북극개발의 청사진을 제시하는 등 영향력 확보에 주력하고 있다.

그림 8. 미국과 캐나다 간 해양경계 확정 분쟁 사례 (북포트 해협)



Source: 삼성경제연구소, 2013, 『북극개발의 기회와 대응』.

캐나다는 북극지역에 대한 확실한 영유권을 행사하기 위해 지역 내 군사력을 강화하고 정확한 대륙붕 외연 확정을 위한 지질조사를 활발히 추진하고 있으며, 북서항로 연안국으로서의 권한을 주장하고 있다. 특히 캐나다는 이제까지 러시아에 비해 북극지역에서의 존재감이 미약하다는 평가를 받아왔으나, 최근 북극지역에 대한 재정 지원을 대폭 증대시키고 미국 등의 주변국과의 영유권 분쟁에 있어서도 확고한 입장을 표명하고 있다. 아울러 캐나다는 자국의 대륙붕이 로모노소프 해령까지 연결되어 있다는 증거를 수집하여 대륙붕한계위원회에 제출할 예정이며,<sup>23</sup> 북극해 연안국들 및 영국 등의 비북극권 국가들과도 MOU를 체결하는 등 긴밀한 협력체계를 구축하고 있다.

덴마크의 자치령인 그린란드는 낮은 소득수준을 개선하기 위해 자원개발에박차를 가하는 한편으로 2009년 파로군도 북부의 대륙붕 한계설정에 관한 정보를 대륙붕한계위원회에 제출하는 등 대륙붕 입증을 통해 배타적 경제수역을 넓히려는 노력을 하고 있다.<sup>24</sup> 노르웨이 역시 2006년에 대륙붕한계위원회에 대륙붕 한계설정 문서를 제출한 바 있으며, 자국의 북쪽 지역과 북극해 스발바르 제도를 국방의 최우선 순위로 간주하여 2009년에 군사본부를 북극 주변지역으로 이전하는 움직임을 보였다. 또한 바렌츠 해와 로포텐 섬 해상지역에 채택한 통합관리계획을 통해 무역선박 통제 및 해상보호구역 설정, 불법 조업활동 감시, 바렌츠 해 연구 등의 활동을 지원하고 있다.

2) 북극해 주요 비연안국

일본은 일찍이부터 국제해운과 세계 무역시장에 미치는 북극항로의 잠재력 및 영향력을 간파하여, 1990년대 초부터 일본해양정책연구재단을 중심으로 북극연구를 시작하고 북극항로 운행을 개시하는 등의 노력을 펴고 있다. 또한 중국 역시 최근 들어 북극지역의 탐사 및 연구를 강화함과 더불어 북

<sup>23</sup> 한국해양수산개발원, Op. cit.  
<sup>24</sup> Ibid. 및 삼성경제연구소, Op. cit.

극공해지역의 자원개발과 북극항로에 대한 통행권을 주장하고 있다. 특히 중국은 미국과 더불어 북극항로에 대한 연안국의 해양관할권 확장을 반대하는 입장을 표명하고 있으며, 북극항로를 통해 최대 교역대상인 EU와의 교역 비용을 크게 단축할 수 있을 것이라 예상하고 있다. 아울러, 중국은 꾸준히 북극 과학탐사를 수행하고 있으며, 최근에는 그린란드 자원개발에도 활발히 참여하는 등 향후 경제 성장에 따른 자원수요 충족의 목적으로도 북극개발에 관심을 가지고 있다.

#### IV 한국의 북극해 관련 대응 방안

##### 1. 한국과 북극해

우리나라의 북극 진출은, 2001년 국제북극과학위원회 회원국에 가입하기 위한 필수 조건이었던 지속적인 북극연구를 위해 2002년 4월 북극다산과학기술기를 개조하면서부터 속도를 내기 시작하였다. 또한 2002년 7월에는 ‘극지과학기술개발계획’이 국가과학기술위원회에 상정되어 통과되면서 쇄빙연구선 건조 계획의 발판을 마련하였으며, 이에 2009년 11월에 1,080억 원을 들인 국내 최초의 쇄빙선인 아라온 호가 극지연구소로 인도되어 지속적인 연구성과를 이루어내고 있다.<sup>25</sup> <그림 9> 이러한 북극해 연구개발을 바탕으로 우리나라는 국제사회에 기여하는 한편으로 에너지자원 사업과 북극항로 등에 기대권 근거를 마련할 수 있을 것으로 보인다.

그림 9. 아라온 호 제원



제원	
크기	전체길이 109.5m, 너비 19m, 주갑판 길이 9.9m
무게	6950t
속력	평균 12노트, 최대 16노트
항속거리	2만 해리 (3만 7000km) / 70일
승선 인원	총원 85명 (선원 25명, 연구원 60명)
발전기	3000kW 4기, 5000W 2기
특이사항	음파탐지, 지구물리탐지, 관측 및 장기 모니터링 장비 등 60여종 탑재 -30℃~50℃ 온도 항해 가능

Source: HMC투자증권, 2013, 『북극개발과 북극항로』, Industry Report.

우리나라는 2008년에 북극이사회 임시 옵서버 자격을 얻은 이후, 지속적인 인프라 구축과 외교적 노력을 바탕으로 2013년 5월에 스웨덴 키루나에서 열린 제 8차 북극이사회 각료회의에서 영구 옵서버 자격을 획득하는데 성공하였다.<sup>26</sup> 옵서버 국가는 회원국들과는 달리 정책 결정 의결권을 가지지는 않으나, 회의 참석 권한과 의사 개진권, 프로젝트 제안권 등을 행사할 수 있다. 또한 북극 정책 관련 정보 획득이 용이하며, 북극이사회 내 실무단에 참여하는 등의 활동을 바탕으로 관련국들과의 네트워크 구축과 상호 협력이 가능하다는 점에서 매우 긍정적이다.

또한 한국은 최근 그린란드와의 자원개발협력을 강화하는 동시에 러시아와의 북극 자원 공동개발에 적극적인 입장을 표명하고 있으며, 한국 기업들도 북극에의 적극적인 진출을 모색하고 있다. 실제 한국 해양조선기업들은 세계 최초의 해빙유조선 건조하였으며, 이에 2013년에는 대우조선해양 및 삼성중공업이 각각 드릴쉽 4척을 수주하는 등 해양시추선에 대한 기술을 대외적으로 인정받고 있다.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> HMC투자증권, 2013, 『북극개발과 북극항로』, Industry Report.

<sup>26</sup> Ibid.

아울러 대우해양조선은 약 6조원 규모의 러시아 액회천연가스 (LNG) 쇄빙선 16척에 대한 건조계약을 사실상 수주하는 등 북극해 개발에 앞장서고 있으며, 극지자원 개발용 해양플랜트 및 극저온 고강재 연구 개발 등에도 적극적인 투자와 연구가 이루어지고 있다.

러시아나 캐나다 등의 주요 연안국들과의 협력 역시 꾸준히 이루어지고 있다. 2011년 1월에 한국가스공사는 캐나다 MGM 에너지의 우미악 가스전 지분 20%를 매입함으로써 북극권 자원개발의 교두보를 확보하였으며, 2013년 4월의 ‘한-러 기술자원협력 세미나’에서는 세르게이 벨랴코프 (Sergey Belyakov) 러시아 경제개발부 차관이 직접 러시아 자원과 인프라 개발에 있어 한국 기업들의 적극적인 참여와 기술 협력을 요청하였다. 이에 2013년 7월 25일에, 정부는 ‘북극종합정책 추진계획’을 발표함으로써 북극자원 개발 및 북극항로 개척 의지를 표명하였다.<sup>28</sup> 본 추진계획은, 현재의 쇄빙연구선 아라온 호 이외에도 쇄빙선을 추가로 건조하고 북극의 다산연구기지를 증축하는 등 구체적인 북극 외교와 연구 방안을 제시하고 있다. 아울러 기상청은 2013년 8월 1일부로 북극 해빙 감시 시스템을 홈페이지를 통하여 공개하였으며, 추후 축적되는 자료들은 정부의 북극개발 및 정책 수립에 적극 활용할 예정에 있다.<sup>29</sup>

## 2. 한국의 북극해 관련 현 주소 및 향후 대응 방안 제시

북극은 장기적으로 우리나라의 조선업, 플랜트 산업 및 수산업 등에 큰 기회를 제공할 것으로 보이며, 이에 향후 한국 기업들의 참여 역시 더욱 크게 확대될 것으로 보인다. 그러나 이렇듯 중요한 기회를 제공하는 북극해 관련 사업들의 진행에 있어, 아직까지 우리나라는 북극해의 정치 및 외교적 문제를 포괄하는 총괄조직이 없어 북극해의 적극적인 활용을 위한 정책 마련이 저조한 상황이다. 또한 북극 관련 기초연구 역시 관련국들에 비해 상당히 뒤쳐져 있으며, 북극항로 개척이 비용 측면에서 비경제적이라는 이유로 지연되는가 하면 북극 관련 정책들 역시 차선으로 밀려나는 모습을 보여 다른 주요 산업으로의 파급 효과가 저조한 상황이다.

이에 관련국들의 경쟁이 본격화되고 있는 북극해의 현황을 고려하였을 때, 가장 먼저 고려되어야 할 것이 바로 북극해 관련 정부 전담 조직의 구성 및 이를 기반으로 한 국가적 대응 체계의 수립이다. 국가 차원의 북극해 관련 정책을 총괄하며 관련 부처들의 업무를 조정하는 컨트롤 타워로서의 역할을 수행할 전담 조직은 향후 한국의 북극해 진출 및 기득권 확보에 있어 매우 중요하다. 아울러 북극해 관련 해운, 항만, 물류, 수산, 플랜트, 건설, 관광, 자원개발 및 환경 등의 종합적인 연구 수행이 가능한 전문 연구기관을 양성하고 관련 제도 및 재원 마련 등의 지원을 하는 것이 필요하며, 필요 시 통합적인 전략 하에 국가간 협조 및 공동 개발을 진행하는 것 역시 중요한 방안 중의 하나이다.

또한 북극해에 적용할 특수선 확보 지원을 위하여 선박 펀드 규모를 확대하고 기업이 특수선 건조를 수행 할 시에 금융적 지원이 가능하도록 제도를 마련할 필요성이 있다. 또한 연안국인 러시아와 캐나다 등과의 긴밀한 협조를 바탕으로 향후 북극항로 상용화를 위한 구체적인 모델을 제시하고 국내 항구들과의 연계성을 강화하는 것이 필요하다. 특히 북극 항로의 연장선상에 위치한 부산 및 광양항 등은 타 경쟁항만들과 비교할 때 북극해 이용 상에 있어 큰 이점을 가지고 있다. 따라서 향후 북극항로의 상용화에 대비하여 항만부대사업기반을 확충함으로써 추가적인 수요에 대비토록 해야만 할 것이다. 아울러 용자 및 컨소시엄, 세제 혜택 등의 다양한 지원책을 바탕으로 초기 진입이 쉽지 않은 북

<sup>27</sup> 김선래, 2013, 『북극개발과 북극해연안국들의 협력과 갈등』, Russia & Russia Federation, 제 4권 3호, 28-34.

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Ibid.

극해 자원들에 대한 개발지원체계를 마련하며, 수산자원개발 역시 법적 근거 및 거점 확보를 통해 풍부한 북극해의 수산자원을 장기적으로 확보토록 노력할 필요성이 있다.

아울러 해양플랜트 역시 향후 추가 수요에 대비하여 건조 역량을 확충하고 제품군을 다양화하는 한편으로, 관련 사업 전문가를 육성토록 해야만 할 것이다. 특히 현재 대부분의 주요 부품들을 수입하고 있다는 점을 고려하여 향후 기술 개발을 통해 기자재 국산화율을 높여야만 하며, 연구 개발 센터를 유지하고 집중적인 투자를 통해 심해 및 내빙 관련 핵심 기술을 확보할 필요성이 있다. 무엇보다도, 현재 비용적 측면에서 상당한 위험요소들이 내재되어 있는 북극해 관련 개발 및 진출을 성공적으로 수행하기 위해서는 정부가 먼저 앞장서서 확고한 전략을 바탕으로 위험을 부담하고 적극적으로 개발을 주도할 필요성이 있다고 본다.

## 참고 문헌

- 김선래, 2013, 『북극개발과 북극해연안국들의 협력과 갈등』, Russia & Russia Federation, 제 4권 3호, 28-34.
- 대외경제정책연구원, 2012, 『북극해 이슈의 최근 동향과 시사점』, KIEP 지역경제포커스, 제 6권 40호.
- 대외경제정책연구원, 2013, 『러시아의 북극개발 전략과 한·러 협력의 새로운 가능성』.
- 삼성경제연구소, 2013, 『북극개발의 기회와 대응』.
- 유진투자증권, 2013, 『북극항로:아시아 천연가스 공급의 새로운 가능성』.
- 이용희, 2012, 『북극 북서항로의 국제법적 지위에 관한 연구』, 경희법학, 제 47권 4호, 89-124.
- 이성규 외, 2014, 『최근 북극지역 자원개발 환경 변화와 시사점』, 세계 에너지시장 인사이트, 제 14권 31호.
- 이성규 외, 2010, 『북극지역 자원개발 현황 및 전망』, 에너지경제연구원.
- 임종세 외, 2014, 『북극 석유·천연가스 자원 기술개발 현황 및 전망』, Ocean and Polar Research, 제 36권 3호, 303-318.
- 최경식 외, 2011, 『쇄빙연구선 ARAON호의 북극해 실선실험을 통한 해빙의 재료강도 특성에 관한 고찰』, 대한조선학회 논문집, 제 48권 3호, 254-259.
- 크리스토프 자이들러, 2010, 『북극해 쟁탈전』, 더숲.
- 한국해양수산개발원, 2010, 『월간 북극해소식』, 제 1-10호.
- 한국해양수산개발원, 2013, 『월간 북극해소식』, 제 7호.
- 한국해양수산개발원, 2011, 『북극항로 개설에 따른 해운항만 여건 변화 및 물동량 전망』.
- 현대경제연구원, 2010, 『지구 온난화에 따른 북극항로의 활용 가능성 점검』, VIP REPORT 제 434호.
- HMC투자증권, 2013, 『북극개발과 북극항로』, Industry Report.





