

ISSN: 2635-6104

북극연구

The Journal of Arctic



No. 20 / 2020 Summer



배재대학교 한국-시베리아센터/북극학회

이 결과물은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(NRF-2019S1A5C2A01081461)

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of
Korea and the National Research Foundation of Korea
(NRF-2019S1A5C2A01081461)

북극 연구

The Journal of Arctic

No. 20. 2020 Summer

발행일 : 2020년 5월 30일

인쇄일 : 2020년 5월 30일

발행인 : 김정훈

편집위원 : 김정훈, 김자영, 계용택, 라미경, 박종관, 배규성, 서승현, 양정훈, 예병환,
이재혁

발행처 : 배재대학교 한국-시베리아센터/북극학회

전화 042) 520-5713

FAX 070-4850-8428

E-mail : kising@daum.net

주소 : (35345) 대전광역시 서구 배재로 155-40(도마동) 배재대학교 21세기관 428호

인쇄처 : 오크나

주소 : (34862) 대전광역시 중구 선화동 364-2

전화 : 010-5755-0086

디자인 : 이다용

표지사진 : 2020년 콜라반도 사미마을(김정훈 소장 현지출장 중 촬영)

목 차

- ▶ 러시아 쇄빙선의 과거, 현재, 미래(한종만) -----1

- ▶ Основы государственной политика в России в Арктике до 2035
года в контексте международного сотрудничества с Республикой
Корея (Чистов Игорь Игоревич) -----47

- ▶ 일본의 ‘북극 정책’ 추진체계와 전략 (손미경) -----54

- ▶ 러시아연방의 언어정책 및 러시아북부지역 소수민족어의 생존개황
(김자영) -----63

- ▶ 지속 가능한 사하공화국 북극 원주민의 미래 (최주화) -----70

- ▶ 치아자료로 본 한국인 북방기원설 검토(방민규) -----80

- ▶ 북극권 관련 뉴스 (계용택) -----91

러시아 쇄빙선의 과거, 현재, 미래*

한종만

(배재대 명예교수)

I. 머리말

1991년 말 소연방 해체 이후 러시아는 발트 3국의 발트 해, 카스피 해 일부, 우크라이나 흑해와 아조프 해의 일부 영유권을 상실했지만 북극해(바렌츠 해, 백해, 페초라 해, 카라 해, 랍테프 해, 동시베리아 해, 축치 해)와 동부 해역(베링 해, 오호츠크 해, 동해)은 여전히 영유권을 유지하게 됐다. 2014년 크림 반도 합병 이후 러시아 바다 중 유일하게 겨울에도 얼지 않는 부동항인 아조프 해와 흑해 일부를 회복하게 됐다.

전통적으로 러시아는 북극권 국가라는 정체성이 매우 강하며 자연 지리적 조건으로 하천과 호수 및 모든 해역은 겨울철에 얼음의 규모가 상이하지만 동결되는 상황에 직면해 있다. 그 결과 러시아는 쇄빙선의 필요성이 어느 북극권국가보다 절실한 실정이다. 현재 러시아는 북극권에서 디젤 구동 혹은 핵추진 쇄빙선 45척을 운영하고 있어 양과 질 면에서 세계 최대의 쇄빙선 함대를 보유하고 있다. 그 외에도 하천, 호수, 항만 쇄빙선과 더불어 내빙선, 예를 들면 두틴카 항에서 노틸스크 쇄빙선 함대, 페초라 해에서 루코일 바렌데이 쇄빙선 함대, 카라 해에서 가즈프롬네프 쇄빙선 함대, 러시아 민영가스사 노바텍(Novatek)의 야말 쇄빙 LNG 함대(Arc7 급 15척)를 구축했을 뿐만 아니라, Arctic 2 프로젝트를 위해 17척의 쇄빙 LNG 함대를 2023년 경 건조될 예정이다.

지구온난화와 북극해의 해빙(解氷)으로 북극권 개발(탄화수소자원, 광물자원, 관광자원, 수산업 등)과 항로 이용 가능성이라는 지정학적 가치와 대륙붕 외연확장, 국방과 안보 등의 지정학적 가치의 실현을 위해 러시아는 여러 형태의 쇄빙선 구축 사업을 활성화하고 있다. 2040년 경 여름철 북극해는 얼음이 없는 바다로 변모할 것으로 예측하고 있지만, 북극해에서 1년 내내 얼음이 없는 바다는 상상할 수 없다고 생각된다.

북동항로(NEP: Northeast Passage)의 러시아 유럽북극권(바렌츠 해 등)은 겨울철에도 두께가 얇은 1년 빙인 반면 아시아북극권(혹은 시베리아/극동북극권)인 북극해항로(NSR: Northern Sea Route)는 북동항로 전체 구간에서 다년 빙으로 두꺼운 얼음, 특히 동시베리아 해에서 얼음의 두께가 가장 깊다. 러시아는 2035년까지 NSR의 연중 항행을 목표로 준설을 포함한 쇄빙선, 항만, 공항, 철도, 파이프라인 등 복합물류시스템을 구축하여 탄화수소자원의 수송과 더불어 수에즈운하와 같은 국제운송동맥으로 발전시키고자 한다.

* 본 논문은 2020년 5월 12일 한국-시베리아센터 인문사회연구단의 제6차 콜로키움에서 발표된 내용임.

러시아의 쇄빙선 명칭은 주로 지명(도시, 반도, 섬 등), 혹은 과학자, 문학가, 탐험가, 정치가, 장군, 숫자, 상징성(일라 무모레츠와 사드코 호) 등의 이름으로 명명됐지만 과거의 쇄빙선의 명칭이 다시금 사용되고 있다. 이 글에서는 러시아 디젤 및 핵추진 쇄빙선의 과거, 현재, 미래와 쇄빙선의 현황과 내역 그리고 의미를 정리한다.

II. 과거의 쇄빙선

북극해의 첫 탐험가는 카약을 사용했던 토착 북극 원주민이었으며 그들이 사용하는 카약은 얼음을 뚫을 수는 없지만 빙상에서 운반할 수 있도록 경량이었다. 그 후에 바이킹족은 중세 운반기의 조건에서 일 년 내내 얼음이 없는 해상에서 선박을 운항 북대서양과 북극의 그린란드와 스발바르, 북아메리카에 도착했다.

최초의 실제 쇄빙선은 11세기 북극해 연안의 주민들이 북극해의 얼음 조건에 적합한 코치(Kochi)라는 특별한 종류의 강화된 범선이였다. 11세기에 연중 반년 이상 얼음으로 덮힌 백해 연안에 정착촌이 생기기 시작했다. 북극해 연안에 거주했던 카렐리아인과 러시아인의 혼합 인종그룹인 포모르(Pomors; 해변 정착민)인들은 점차적으로 북극해의 얼음 조건과 시베리아 하천에 항해하는 데 사용되는 특수한 종류의 작은 1개 또는 2개의 돛대 목재 범선(일명 코치)을 개발했다. 이 코치(Kochi)의 선체는 유빙 마찰방지 플러시 판자벨트로 보호되며, 빙상 포티지(운반)를 위한 보조 용골(龍骨)을 가지고 있다. 코치가 빙원에 의해 압착된 경우 워터라인 아래의 둥근 바디라인은 배가 손상 없이 얼음에서 물 밖으로 밀려날 수 있게 한다.

<그림 1> 17세기 러시아 코치 범선(박물관)



자료: "Icebreaker," Wikiwand, <https://www.wikiwand.com/en/Icebreaker> (검색일: 2020년 3월 20일).

노르웨이 극지 탐험가 난센(Fridtjof Nansen)과 기타 극지 탐험가들이 포모르 선박과 유사한 계란 모양의 범선으로 프람(Fram)호로 항행했다. 프람 호는 목재 선박으로 당시 세계에서 가장 강력한 선박으로 북위 85도 57분과 남위 78도 41분까지 항행했다.

<그림 2> 노르웨이 프람 호(로알드 아문젠의 남극 탐사선)



자료: “Icebreaker,” Wikiwand, <https://www.wikiwand.com/en/Icebreaker> (검색일: 2020년 3월 20일).

1864년 둥근 모양과 강한 금속 선체를 가진 러시아 ‘파일로트(Russian Pilot)’호는 프로펠러가 장착된 현대식 쇄빙선의 중요한 전신이었다. 이 선박은 상인이자 조선업자인 미하일 브리트네프(Mikhail Britnev)의 주문으로 건조됐다. 쇄빙 기능을 달성하기 위해 뱃머리(용골 라인에서 20도 상승)를 변경했다. 이를 통해 이 선박은 얼음 위에 자신을 밀면서 쇄빙할 수 있게 됐다. 브리트네프는 수백 년 동안 백해와 바렌츠 해의 해빙(解氷)을 탐사하던 오래된 포모르(Pomor) 보트 모양으로 뱃머리를 장식했다. 1864-1890년 이 선박은 크론슈타트(Kronstadt)와 오라니엔바움(Oranienbaum) 사이의 핀란드 만에서 여름철과 가을철에 운항했다. 또한 그는 1875년 ‘러시아 파일로트’호와 유사한 2번째 선박 보이(Boy, 러시아어로 파괴)호, 1889년 3번째 Booy(러시아어로 부표)호를 제작했다.

<그림 3> 파일로트 쇄빙선(1976년 소련 우체국 우표)



자료: “Icebreaker,” Wikiwand, <https://www.wikiwand.com/en/Icebreaker> (검색일: 2020년 3월 22일).

<그림 4> 노르웨이 범선 '베가'호

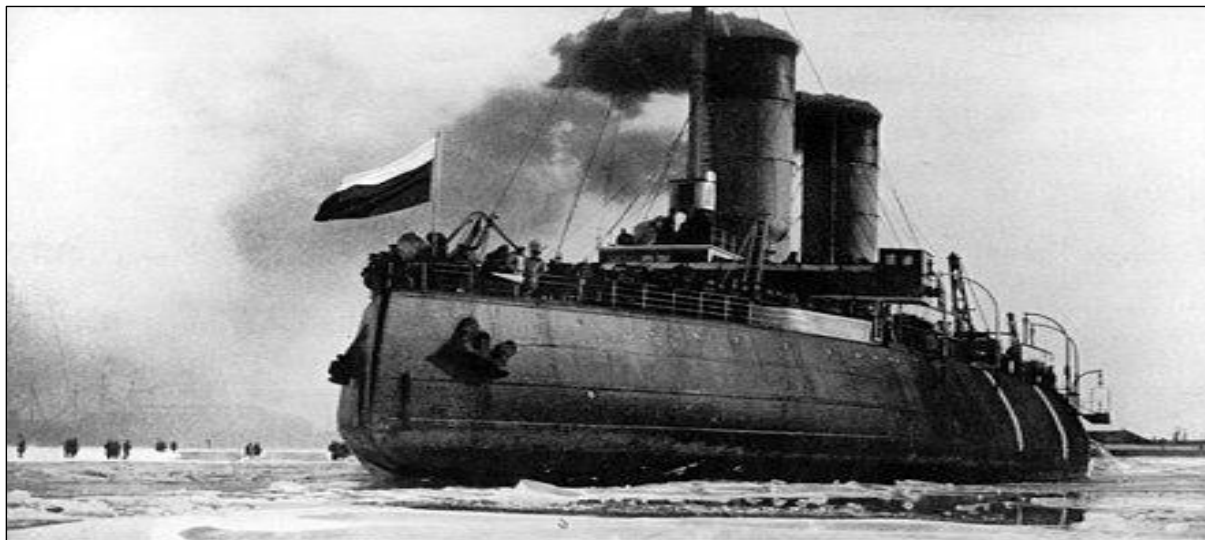


자료: “Северный морской путь,” *Руксперт*, 2019.9.14.

처음으로 1878-1879년에 아돌프 노르덴스키윌드(Adolf Nordenskjöld)의 원정으로 NSR의 성공적인 환승 사용 가능성이 입증됐다. 그는 베가(Berg) 범선을 통해 대서양에서 태평양으로 향했다. 노르덴스키윌드 탐험이 끝나기 전에도 1877-1919년에 NSR의 정기적 해상통신의 구축 시도가 수행됐다. 122회의 카람 탐험대는 카라 해를 경유하여 시베리아 농산물과 광물을 세계시장으로 수출하는 것으로 목표로 수행했다. 75회의 항행이 성공적으로 수행됐으며 5만 5,000톤의 다양한 화물을 운송했다.

진정한 의미에서 첫 번째 북극해 쇄빙선 예르마크(Yermak)호는 러시아 해군의 주문으로 1897년 영국 암스트롱 화이트워스(Armstrong Whitworth) 해군조선소에서 건조됐으며, 배수량은 5,000톤, 증기구동 엔진의 용량은 1만 마력(7,500 kW)이다. 이 선박은 1963년 해체되어 1964년 폐기되어 세계에서 가장 오랫동안 운영된 쇄빙선 중 하나가 됐다.

<그림 5> 예르마크 쇄빙선



자료: “Icebreaker,” Wikiwand, <https://www.wikiwand.com/en/Icebreaker>(검색일: 2020년 3월 28일).

20세기 초 NSR의 개발은 러시아 경제의 긴급한 과제 중 하나였다. 스톨리핀(Stolypin)의 농업개혁과 관련하여 시베리아의 농민에게 많은 토지가 할당되면서 시베리아의 농업개발이 발전되면서 세계시장으로 시베리아의 곡물의 수출을 위한 새로운 무역로가 필요로 했다.

<그림 6> 쇄빙선 타이미르 호와 바이가치 쇄빙선



자료: “Северный морской путь,” *Руксперт*, 2019.9.14.

노르텐스키월드 탐험대의 성공을 교훈 삼아 러시아는 1909년 원정대의 준비를 시작하면서 네프스키(Невск) 조선소에서 쇄빙선 ‘타이미르’호와 ‘바이가치’호 건설했다. 5년 후 제1차 세계 대전 중 1914-1915년 빌키츠키(B. A. Vilkitsky) 지도하에서 원정은 수행되었으나 성공적 결과를 이루지는 못했다. 1914년 10월에 원정대는 유빙으로 동부해안으로 항행할 수 없어 첼류스킨 케이프에서 겨울 동안 머물면서 1915년 9월 아르한겔스크로 귀환했다. 러시아 콜차크(A. В. Колчак) 백군 사령관은 빌키츠키 탐사단과 NSR 개발에 큰 관심을 표명했다. 콜차크는 아르한겔스크와 오비와 예니세이 강 하구 사이의 해로는 백군에게 무기뿐만 아니라 곡물의 효율적 공급을 가능하다고 생각했다. 또한 그는 이 해로는 북부와 동부지역 전선에서 백군에게 매우 유리하며 시베리아 지방조합으로부터 곡물 수출이 가능할 것으로 예견했다.

1921년 3월 10일 레닌은 부유식 해양연구소(Floating Marine Research Institute)의 설립 법령에 서명했다. 이 연구소는 러시아소비에트사회주의연방(RSFSR)의 북극해와 강어귀, 섬 등이 이 연구소의 활동의 영역이 됐다. 1923년 이후 불과 10년 동안 북극해 연안과 섬에 19개의 극지방 기상관측소가 구축됐다. 러시아 중세 시대 북극해항로는 ‘인도로 가는 길’로 명명됐지만 현재 과학과 일상생활에서 사용되는 북동항로(NEP: Northeast Passage, Северо-восточный проход) 명칭은 북부해 항로(NSR: Northern Sea Route, СМП: Северный морской путь) 용어로 완전히 대체됐다. NSR 항행의 정규적 개통의 출발점은 1932년 쇄빙선 ‘알렉산드르 시비르야코프(Александр Сибиряков)’를 통해 탁월한 소련 과학자 슈미드트(O. Yu. Schmidt)의 NSR 원정에 의해 이루어졌다.

<그림 7> 증기 쇄빙선 ‘알렉산드르 시비르야코프’ 호



자료: “Северный морской путь,” *Руксперт*, 2019.9.14.

<그림 8> 증기 쇄빙선 ‘첼류스킨’ 호



자료: “Северный морской путь,” *Руксперт*, 2019.9.14.

<그림 9> 증기 쇄빙선 ‘세도프’ 호



자료: “Северный морской путь,” *Руксперт*, 2019.9.14.

1926년 소련 상임위원회 결의로 소련의 북극 경계는 콜라반도부터 베링해협까지 결정됐다. 1930년대 소련의 NSR 발전의 필요성은 경제적 목적뿐만 아니라 새로운 세계대전 가능성의 위협이 증가되면서 군사적 목적으로 심화됐다. 소련의 북극지역을 통합하기 위해서는 우선적으로 NSR을 효과적으로 사용할 가능성의 입증 필요했다. 이를 위해 1930-1934년 소련의 수학자이며 지리학자 오토 슈미트(Otto Schmidt)의 NSR 탐험은 쇄빙선 알렉산르르 시비르야코프(Александр Сибиряков), 첼류스킨(Челюскин), 세도프(Седов) 호를 통해 달성됐다.

슈미트 원정대의 성공은 북극의 적극적인 경제발전 가능성을 입증했다. 실제로 이 가능성을 구현하기 위해 주요관청(GUSMP: Glavsevmorput) ГУСМП (Главсевморпуть)(책임자: 오토 슈미트)이 설립됐다. 이 관청은 북극해 섬과 연안의 모든 수문기상, 라디오방송, 쇄빙선, 운송선박, 항만, 북극기지 등을 관할하며, 산업, 무역, 천연 자원 개발, 과학 연구, 운송을 포함한 고(high)북극의 경제 및 문화 서비스 기능을 담당한다. 그러나 이 관청은 1964년에 폐지됐으며 그 기능은 소련 해군부의 항해 주요관청으로 이전됐다.¹⁾

1932년 이후 10년 동안 북극해 섬과 해안 지역에 19개의 북극 기후기지를 구축했다. 1933년 NSR를 따라 항해하는 선박의 가능성을 확인하기 위해 슈미트와 V. I. 보로닌(Воронин)이 이끄는 첼류스킨 호와 시비르야코프 증기 쇄빙선이 항해했다. 이 원정대에는 여러 전문분야의 과학자들이 참여했으며 브란겔 섬에 가족과 함께 겨울철 거주해야 했다. 증기선에 목수들도 있었으며, 겨울을 나기 위해 주택건설을 목표로 했다. 극단적인 얼음 조건으로 첼류스킨 증기선은 베링해협으로 항해했지만 태평양으로 진입할 수는 없었다.

첼류스킨 증기쇄빙선은 바람과 돌풍으로 카라 해에서 얼음을 만나면서 배 안에서 겨울을 보내야만 했다. 1934년 2월 13일 이 증기선은 얼음과 충돌하면서 2시간 후에 침몰했다. 침몰 기간 중 비상구로 탈출한 104명 중 10명의 여성과 2명의 어린이가 빙하에 있게 됐다. 얼음 슈미트 캠프(Schmidt Camp)의 원정대 참가자들의 삶의 ‘첼류스킨 서사시(Челюскинская эпопея)’와 조종사에 의한 그들의 구조는 소련 정복자의 북극 위업으로 전 세계에 알려지게 됐다.

1934년 선장 니콜라예프(N.M. Nikolaev)와 과학고문 비제(V. Yu. Wiese)는 쇄빙선 ‘리트케(Литке)’호를 통해 블라디보스토크부터 무르만스크까지 사고 없이 북부해 항로를 항해했다. 1935년 4척의 화물선이 북부해 항로를 항행했다. 1936년 발트함대의 군함이 성공적으로 극동 지역으로 항해했다. 1939년 쇄빙선 스탈린(I. Stalin)호도 항행했다.

소련은 유동 북극기지를 적극적으로 사용하는 최초이자 유일한 국가였다. 모든 유동 빙하기지는 원정 대원에게 필요로 하는 장비와 주택 콤플렉스 시설을 갖추었다. 이러한 저렴하고 효과적인 북극 연구 방법은 1929년 북극 및 남극연구소에 근무한 블라디미르 비제(Vladimir Wiese)가 처음으로 제안했다. 유동 북극기지 구축으로 과학자들은 연중 북극연구의 기회를 획득했다.

1937년 봄에 비행기는 최초의 유동 연구기지의 책임자 파파닌(I. D. Papanin), 무선통신사 크렌켈(E. T. Krenkel), 지구물리학자 페도로프(E. K. Fedorov), 해양학자 쉬르쇼프(P. P. Shirshov)를 북극점 지역 빙원에 운송했다. 이 연구자들은 274일 드리프트 동안 파파닌 기지 ‘North Pole’에서 1938년 2월에 쇄빙선 ‘타이미르’호와 ‘무르만(Murman)’호로 대피했다.

1) “Развитие атомного ледокольного флота для обеспечения крупнейших национальных Арктических проектов РОСАТОМФЛОТ.” РОСАТОМФЛОТ, 2018, с. 3-4.

제2차 세계대전이 시작될 무렵 소련은 이미 북극에서 수송선을 항해하는 데 경험을 축적했으며, NSR의 디손(Диксон), 이가르카(Игарка), 두딘카(Дудинка), 텍시(Тикси), 페벡(Певек), 프로비데니야(Провидения) 등 북해지역에서 강력한 항구 건설을 구축했다. 1930년대 존재했던 북극 건설현장과 북극기지에 대한 공급 작업 외에도 전쟁 기간 동안 북극에 배치된 군 주둔지와 군함은 물론 미국과 캐나다의 화물운송도 필요로 했다.²⁾

1940-1970년 NSR 항해 중 가장 뛰어난 항행은 야쿠티야 태평양 분지와 소비에트 동부 북극지역에서 식료품과 공업제품의 공급, 대조국전쟁(제2차 세계대전) 기간 동안 극동 지역 군함을 바렌츠 해로의 이동, 1948년부터 유럽 항구에서 시베리아 하천으로 체계적 항로 개척, 1951년부터 어선이 극동으로 항행, 1954년부터 ‘레나’와 ‘예니세이’호 디젤전기 선박의 이중 화물 항행, 1970-71년 핵추진 쇄빙선 레닌 호의 가을 캠페인 등을 들 수 있다.

NSR은 소련 국민경제의 통합된 필수부분이 되어 북부지역과 극동지역 중요한 물자를 수송하는 역할을 담당했다. 이 해로를 따라 연료, 식료품, 생필품 등이 공급되었으며, 이곳에서 채굴된 천연자원이 ‘본토’로 공급됐다.³⁾

<표 1> 러시아 증기구동 쇄빙선의 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
1	Pilot	Пилот	1864-1890년	퇴함
2	Ledokol 1	Ледокол 1	1890-1915년	후에 포함(砲艦)으로 기능 변경
3	Ledokol 2	Ледокол 2	1895-1923년	라트비아에 이전됨
4	Saratovskiy Ledokol	Саратовский Ледокол	1895-1923년	침몰
5	Nadeshny	Надешный	1897-1924년	후에 포함으로 기능 변경
6	Yermak	Ермак	1899-1963년	퇴함
7	Gaydamak	Гайдамак	1898-1930년	퇴함
8	Ledokol 3	Ледокол 3	1899-1923년	퇴함
9	Ledokol 4	Ледокол 4	1907-1942년	독일군에 의해 침몰
10	A. Sibiryakov	А. Сибирияков	1909-1942년	독일군에 의해 침몰
11	Vaygach	Вайгач	1909-1918년	침몰
12	Taymyr	Таймыр	1909-1950년	퇴함
13	Silatch	Силатч	1910-1918년	1992년 말부터 1950년 가동, 퇴함

2) 대조국전쟁(제2차 세계대전) 중 태평양함대 선박의 이전과 리스 활동으로 NSR은 영국, 미국의 상품을 소련으로 운송을 위해 사용됐으며, 소련의 동부전선에서 군사 용품을 공급하고 Lend-Lease 화물로 미국에서 선박을 안전하게 호송하기 위해 사용됨; 북부함대의 선박은 주로 카라 해에서 2,568척의 화물선을 호위했음; 2차 세계대전 중 북극 호송대는 Lend-Lease 화물 396만 4,000톤의 약 22%를 운송했으며, 120척의 선박이 NSR을 통해 동쪽에서 서쪽으로 45만 톤의 화물을 운송했다. 1942년 7월 15일부터 1942년 10월 14일까지 구축함 ‘바쿠’(Баку)호, ‘라즈무니(Разумный)’호, ‘라즈야렌니(Разъяренный)’호가 NSR을 따라 블라디보스토크에서 콜라 반도까지 항행했다. “Развитие атомного ледокольного флота для обеспечения крупнейших национальных Арктических проектов РОСАТОМФЛОТ.” РОСАТОМФЛОТ, 2018, с. 2-3.

3) “Северный морской путь,” *Руксперт*, 2019.9.14.

14	Malygin	Малыгин	1912-1940년	1940년 침몰
15	Volynets	Волынец	1914-1918, 1940-1985년	ex-Tsar' Mikhail Fyodorovich, ex-Wäinämöinen, ex-Suur Töll; 1987년 에스토니아에 판매
16	Fyodor Litke	Федор Литке	1914-1918년	ex-CGC Earl Grey, 퇴함
17	Georgiy Sedov	Георгий Седов	1915-1967년	ex-Beothic (1909-1915), 퇴함
18	Sadko	Садко	1915-1941년	ex-Lintrose (1912-1915), 1941년 침몰
19	Mikula Seleaninovich	Микула Селеанинович	1916-1918년	퇴함
20	Ledokol 5	Ледокол 5	1916-1941년	1941년 침몰
21	Ledokol 6	Ледокол 6	1916-1961년	퇴함
22	Ledokol 7	Ледокол 7	1916-1954년	퇴함
23	Ledokol 8	Ледокол 8	1917-1961년	퇴함
24	Ledokol 9	Ледокол 9	1917-1932년	백해에서 침몰
25	Krasin	Красин	1917-1971년	1953-60년 대수선, 현재 상트페테르부르크 박물관선박
26	Lenin	Ленин	1917-1968년	퇴함
27	Stepan Makarov	Степан Макаров	1917-1941년	침몰
28	Toros	Торос	1929-1964년	퇴함
29	Sibir	Сибирь	1938-1973년	1961년까지 I. 스탈린 호, 퇴함
30	Admiral Lazarev	Адмирал Лазарев	1938-1967년	1951년까지 L. Kaganovich, 퇴함
31	Admiral Makarov	Адмирал Макаров	1941-1967년	1956년까지 V. Molotov, 퇴함
32	A. Mikoyan	А. Микоян	1941-1968년	퇴함
33	Malygin	Малыгин	1945-1970년	ex-Voima, 퇴함
34	Sibiryakov	Сибиряков	1945-1972년	ex-Jääkarhu, 퇴함
35	Alyosha Popovich	Алёша Попович	1945-1970년	ex-Eisvogel, 루스키 섬에서 해체
36	Ilya Muromets	Илья Муромец	1946-1979년	ex-Eisbär, 퇴함
37	Peresvet	Пересвет	1951-1980년	ex-Castor, 극동 Reyneke 섬에서 해체

주: 순번과 러시아 선박 명과 도표는 필자가 정리한 것임.

자료: "List of icebreakers," From Wikipedia, the free encyclopedia

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_icebreakers (검색일: 2020년 4월 13일).

1950년대에 '카피탄 벨루우소프' 급 디젤 쇄빙선 3척이 건조됐다. 이 시리즈 선박은 1990년대 해외에 판매 혹은 퇴함됐다. 1959-1969년 건조된 '모스크바' 급 디젤 쇄빙선 5척도 1990년 중반 퇴함했다(<표 2> 참조). 1960-1971년 건조된 프로젝트 97(변형 포함) '도보르나야 니키티츠' 급 항만 쇄빙선 23척이 운영됐지만 현재 6척 만 운영되고 있다. 1974-76년 건조된 '예르마크' 급 북극 쇄빙선 3척이 건조됐으며, 1995년 '카피탄 마카로프'호는 퇴함됐다. 1976년 '카피탄 M. 이즈마일' 급 하천 쇄빙선 3척이 건조됐으며, 그 중 '카피타 라드자보프'호는 1992년에 아제르바이잔으로 이전됐다(<표 2> 참조).

<표 2> 소련 시대 건조된 쇄빙선의 명칭과 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
카피탄 벨로우소프(Kapitan Belousov) 급 디젤 쇄빙선				
1	Kapitan Belousov	Капитан Белоусов	1954-1991년	우크라이나에 판매
2	Kapitan Voronin	Капитан Воронин	1955-1996년	퇴함
3	Kapitan Melekhov	Капитан Мелехов	1956-1994년	퇴함
모스크바(Moskva) 급				
4	Moskva	Москва	1959-1998년	퇴함
5	Leningrad	Ленинград	1960-1993년	퇴함
6	Kiev	Киев	1965-1993년	퇴함
7	Murmansk	Мурманск	1968-1995년	퇴함
8	Vladivostok	Владивосток	1969-1997년	퇴함
프로젝트 97 (변형 포함) 도브로나야 니키티츠 급 항만 쇄빙선				
9	Dobronya Nikitich	Добрыня Никитич	1960-1990년	퇴함
10	Purga	Пурга	1961-2012년	퇴함
11	Vasiliy Pronchishchev	Василий Прончищев	1961-1989년	ex-Ledokol-1, 퇴함
12	Anafasy Nikitin	Анафасий Никитин	1962-1994년	ex-Ledokol-2, 퇴함
13	Chariton Laptev	Харитон Лаптев	1962-2004년	ex-Ledokol-3, 퇴함
14	Vyuga	Вьюга	1962-1991년	퇴함
15	Vasily Poyarkov	Василий Поярков	1963-1988년	ex-Ledokol-4, 퇴함
16	Erofey Khabarov	Ерофей Хабаров	1963-1993년	ex-Ledokol-5, 퇴함
17	Ivan Kruzenstern	Иван Крузенштерн	1963년-현재	ex-Ledokol-6
18	Vladimir Rusanov	Владимир Русанов	1964-1988년	ex-Ledokol-7, 퇴함
19	Semyon Chelyuskin	Семен Челюскин	1965-1988년	ex-Ledokol-8, 베트남에 판매, 퇴함
20	Ilya Muromets	Илья Муромец	1965-1993년	퇴함
21	Yuriy Lisyansky	Юрий Лисянский	1965년-현재	ex-Ledokol-9
22	Buran	Буран	1966년-현재	
23	Petr Pakhtusov	Петр Пахтусов	1966-1997년	기상관측용 선박, 퇴함
24	Georgiy Sedov	Георгий Седов	1967-1992년	'1967 쇄빙선', 기상관측용 선박, 퇴함
25	Sadko	Садко	1968년-현재	
26	PKZ-86	ПКЗ-86	1969년-현재	ex-Vladimir Kavrayskiy
27	Peresvet	Пересвет	1970-2011년	퇴함
28	Otto Schmidt	Отто Шмидт	1979-1996년	
29	Fyodor Litke	Федор Литке	1970-2014년	퇴함
30	Ivan Moskvitin	Иван Москвитин	1971-1997년	퇴함
31	Semyon Dezhnev	Семен Дежнев	1971년-현재	연구선, 퇴함
에르마크(Ermak) 플라 쇄빙선 급				
32	Ermak	Ермак	1974년-현재	
33	Kapitan Makarov	Адмирал Макаров	1975-1995년	퇴함
34	Krasin	Красин	1976년-현재	
카피탄 M. 이즈마일로프(Kapitan M. Izmaylov) 급 하천 쇄빙선				
36	Kapitan M. Izmaylov	Капитан М. Измайлов	1976년-현재	
37	Kapitan Kosolapov	Капитан Косолапов	1976년-현재	
38	Kapitan A. Radzhabov	Капитан А. Раджабов	1976-1992년	아제르바이잔에 이전

주: 순번과 러시아 선박 명과 표는 필자가 정리한 것임.

자료: "List of icebreakers," From Wikipedia, the free encyclopedia

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_icebreakers (검색일: 2020년 4월 13일).

1973-1981년 레닌그라드 시 아드미랄티(Admiralty) 조선소에서 건조된 ‘이반 수사닌’ 급 쇄빙 순찰선 8척 중 4척은 2007-2017년 퇴함, 나머지 4척은 현재까지 운영되고 있다(<표 3> 참조). 이반 수사닌 급 선박 시리즈는 러시아 해안경비대가 운영하는 쇄빙 순찰선이다. 소련 시대 명칭은 프로젝트 97P이며, 아이스베르크(Aysberg) 급 순찰 쇄빙선으로 알려져 있다.

<표 3> ‘이반 수사닌’ 급 순찰선의 명칭과 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
이반 수사닌(Ivan Susanin) 급 (Project 97P)				
1	Ivan Susanin	Иван Сусанин	1973년-현재	순찰선
2	Aysberg	Айсберг	1974-2006년	퇴함
3	Ruslan	Руслан	1975년-현재	
4	Anadyr	Анадыр	1976-2015년	ex-Dnepr; ex-Imeni XXV syezda KPSS
5	Dunay	Дунай	1977-2017년	태평양함대
6	Neva	Нева	1978년-현재	
7	Volga	Волга	1980년-현재	
8	Murmansk	Мурманск	1981-2013년	ex-Imeni XXVI syezda KPSS; ex-Irtysh

자료: “List of icebreakers,” From Wikipedia, the free encyclopedia
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_icebreakers (검색일: 2020년 4월 14일).

러시아(당시 소련)는 디젤 쇄빙선 함대와 별도로 1959년부터 세계 최초로 핵 쇄빙선 함대와 핵 추진 컨테이너 선박을 운영했다. 세계 최초의 핵 쇄빙선 레닌 호는 1953년 11월 20일 소련 장관위원회 결정, 1956년 8월 25일에 A. 마르티(Марти)조선소<1957년부터 아드미랄티 조선소(Адмиралтейский завод)>에서 착공됐으며 1959년 12월 3일 완공되어 1989년까지 운행됐으며, 총 3,741척의 선박을 호위했다.

<표 4> 러시아 핵 쇄빙선 함대

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
1	레닌(Lenin)	Ленин	1959-1989년	무르만스크 항 박물관
아르크티카(Arktika) 급 핵 쇄빙선				
2	아르크티카(Arktika)	Арктика	1975-2008년	2018년 스크랩 *
3	시비르(Sibir)	Сибирь	1977-1992년	2012년 스크랩 *
4	로시야(Rossiya)	Россия	1985-2013년	2016년 스크랩 *
5	소베츠키 소유즈(Sovetskiy Soyuz)	Советский Союз	1990-2014년	2017년 스크랩 *
6	Yamal	Ямал	1992년-현재	북극점 도달
7	승전 50주년(50 Let Pobedy)	50 лет Победы	2007년-현재	북극점 도달
타이미르(Taymyr) 급				
8	타이미르(Taymyr)	Таймыр	1989년-현재	2029년 퇴함 예정
9	바이가치(Vaygach)	Вайгач	1990년-현재	2028년 퇴함 예정
컨테이너 핵 쇄빙선 선박				
10	Severmorput	Северморпуть	1988년-현재	세계 최초의 핵 컨테이너선

주: * 북극점 도달

자료: “Nuclear-powered icebreaker, From Wikipedia, the free encyclopedia,”
https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear-powered_icebreaker (검색일: 2020년 4월 23일).

1970년대 중반부터 노틸스크 공업지역의 생활 유지와 개발의 필요성, 서부 북극 해역에서 연중 항행의 필요성, 카라 해 연안 및 예니세이 하천에서 강력한 핵 쇄빙선 함대 및 인프라 구축의 필요성으로 북극해 급 핵 쇄빙선 ‘아르크티카’호와 ‘시비르’호를 건조했다. 1977년 8월 17일 핵 쇄빙선 아르크티카(Арктика)호는 세계 최초로 북극점에 도달한 선박으로 기록됐다. 1985-1990년 ‘아르크티카’ 급 쇄빙선 ‘로시야’호와 ‘소베츠키 소유즈’호, 1992-2007년 ‘야말’호와 ‘승전 50주년’호를 건조했다. 또한 하천 핵 쇄빙선으로 1989년에 ‘타이미르’호와 ‘바이가치’호를 건조했다. 현재 핵 쇄빙선 함대는 4척과 핵 컨테이너 ‘세베르모르푸트’ 호가 운행되고 있다(<표 4> 참조).

1990년대 초 소련방의 붕괴와 그 결과로 발현된 포스트 소비에트 공간의 사회경제적 위기는 NSR 상황에 극단적으로 매우 부정적 영향을 미쳤다. 중앙집중식 물자 및 기술공급 체계가 붕괴되면서 러시아의 다른 지역에서 북부지역으로 산업 및 식료품을 공급하는 시스템이 와해됐다. 가격자유화와 크레딧 시스템의 재편은 NSR의 인프라를 구성하는 대부분의 기업은 어려운 재정상황에 직면했다. 특히 쇄빙선 및 여러 유형의 전문화된 북극 함대, 항구, 북극 기지, NSR 유지를 위해 일련의 정착지역이 타격을 입었다. 2003년까지 NSR을 따라 소송된 화물은 소련 시대 ‘경제번영’ 기간보다 무려 5배(170만 톤)나 감소했다. 이 기간 동안 NSR 최대의 화물운송(최대 65%)은 노틸스크 니켈(Norilsk Nickel)기업에 의해 이루어졌다.⁴⁾

III. 현재의 쇄빙선

19세기 최초의 증기동력 쇄빙선은 비슷한 강화 조치를 사용하여 구축되어 사상 최대의 목재 선박을 건조했다. 러시아인들은 파일로트라는 쇄빙선이 현대 프로펠러 쇄빙선의 전신으로 간주하고 있다. 오늘날의 쇄빙선은 디젤 또는 원자력으로 운영되며 무역 경로를 개방하는 것부터 과학 연구 지원, 구조 및 수색 지원, 군사목적, 관광객 유람에 이르기까지 다양한 목적으로 사용되고 있다.⁵⁾

이 절에서는 러시아에서 현재 사용하고 있는 디젤 쇄빙선의 유형과 원전 쇄빙선을 중심으로 현황과 내역을 정리한다.

2020년 1월 1일 기준으로 로스모르포트(Rosmorport)사는 276척의 선박을 운영하고 있으며, 이 함대의 구조는 선박의 목적에 따라 다음과 같이 구성되고 있다: 쇄빙선 36척, 항만 및 항만 예인선 27척, 파일로트 선박과 보트 48척, 화물 및 화물/여객선 3척, 수문 지원 선박 50척, 환경순찰선박 20척, 기술 및 준설함대 37척, 항만 승무원 서비스 보트 33척, 범선 3척, 훈련 선박 2척, 기타 선박 13척이다.⁶⁾

현재 러시아에서 운영되는 디젤 쇄빙선의 상당부분은 소련 시대에 건조됐다. 소련 시대 건조된 디젤 쇄빙선 중 현재 운영되는 선박은 <표 5>와 같다.

4) “Северный морской путь,” *Руксперг*, 2019.9.14.

5) “Basic facts about Icebreaker Ships,” *Polar Explorer Icebreaker*, February 5, 2017.

6) “Information on the FSUE “Rosmorport” branches fleet structure.”

<http://www.rosmorport.com/services/fleet/> (검색일: 2020년 4월 12일). 로스모르포트 사는 항만 내 항행안전 및 항해 안전을 제공하는 법적인 목표와 임무 수행 및 선박 선주에게 서비스를 제공하기 위해 다양한 목적의 보조 함대 선박뿐만 아니라 항만/바다 쇄빙 업무를 담당하고 있으며, 세계에서 가장 큰 쇄빙선 함대를 운영하고 있다.

<표 5> 소련 시대 건조된 선박으로 현재 운영되고 있는 러시아 디젤전기 쇄빙선의 명칭과 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
프로젝트 97 (변형 포함) 도브로나야 니키츠 급 항만 쇄빙선				
1	Ivan Kruzenstern	Иван Крузенштерн	1963년-현재	ex-Ledokol-6
2	Yuriy Lisyansky	Юрий Лисянский	1965년-현재	ex-Ledokol-9
3	Buran	Буран	1966년-현재	
4	Sadko	Садко	1968년-현재	
5	PKZ-86	ПКЗ-86	1969년-현재	ex-Vladimir Kavrayskiy
6	Semyon Dezhnev	Семен Дежнев	1971년-현재	
에르마크(Ermak) 북극 쇄빙선 급				
7	Ermak	Ермак	1974년-현재	
8	Krasin	Красин	1976년-현재	
카피탄 M. 이즈마일로프(Kapitan M. Izmaylov) 급 하천 쇄빙선				
9	Kapitan M. Izmaylov	Капитан М. Измайлов	1976년-현재	
10	Kapitan Kosolapov	Капитан Косолапов	1976년-현재	
카피탄 소로킨(Kapitan Sorokin) 급 대형 연안쇄빙선				
11	Kapitan Sorokin	Капитан Сорокин	1977년-현재	1991년 Thyssen-Waas 독일 조선소에서 뱃머리 수선
12	Kapitan Nikolaev	Капитан Николаев	1978년-현재	
13	Kapitan Dranitsyn	Капитан Драницын	1980년-현재	북극점 도달
14	Kapitan Khlebnikov	Капитан Хлебников	1981년-현재	
카피탄 체츠킨(Kapitan Chechkin) 급 하천쇄빙선				
15	Kapitan Chechkin	Капитан Чечкин	1977년-현재	
16	Kapitan Plakhin	Капитан Плахин	1977년-현재	
17	Kapitan Chadaev	Капитан Чадаев	1978년-현재	
18	Kapitan Krutov	Капитан Крутов	1978년-현재	
19	Kapitan Bukaev	Капитан Букаев	1978년-현재	
20	Kapitan Zarubin	Капитан Зарубин	1978년-현재	
무듀크 급 연안 쇄빙선				
21	Magadan	Магадан	1982년-현재	
22	Mudyug	Мудьюг	1982년-현재	
23	Dikson	Диксон	1983년-현재	
카피탄 예브도키모프(Kapitan Evdokimov) 급 하천쇄빙선				
24	Kapitan Evdokimov	Капитан Евдокимов	1983년-현재	
25	Kapitan Babichev	Капитан Бабичев	1983년-현재	
26	Kapitan Chudinov	Капитан Чудинов	1983년-현재	아조프 해, 흑해
27	Kapitan Borodkin	Капитан Бородкин	1983년-현재	
28	Avraamiy Zavenyagin	Авраамий Завенягин	1984년-현재	ex-Kapitan Krylov
29	Kapitan Metsayk	Капитан Мецайк	1984년-현재	
30	Kapitan Deminov	Капитан Деминов	1984년-현재	
31	Kapitan Moshkin	Капитан Мошкин	1986년-현재	
32	Kapitan Kharchikov	Капитан Харчиков	1957년-현재	로스토프-나-도누, 아조프 해
이반 수사닌(Ivan Susanin) 급 쇄빙 순찰선 (Project 97P)				
33	Ivan Susanin	Иван Сусанин	1973년-현재	순찰선
34	Ruslan	Руслан	1975년-현재	순찰선
35	Neva	Нева	1978년-현재	순찰선
36	Volga	Волга	1980년-현재	순찰선
37	Akademik Fedorov	Академик Федоров	1987년-현재	연구선, 북극점 도달
38	Mikhail Somov	Михаил Сомов	1985년-현재	연구선, 남극 및 북극

주: 순번과 러시아 선박 명과 표는 필자가 정리한 것임.

자료: "List of icebreakers," From Wikipedia, the free encyclopedia

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_icebreakers (검색일: 2020년 4월 13일).

1960-1971년 상트페테르부르크 아드미랄티 조선소에 건조된 프로젝트 97 (변형 포함) ‘도브리나야 니키츠’ 급 항만 쇄빙선 26척 중 현재 6척이 운영되고 있다(<표 5>에서 no.1-6 참조). 이 시리즈 선박의 배수량은 2,675-2,940톤, 길이는 67.7미터, 폭 18.29미터, 드래프트는 6.06미터, 3개의 디젤엔진, 2개의 샤프트, 5,400마력, 승무원 수는 39명이다. 이 시리즈 선박은 전형적인 소련/러시아 항만 쇄빙선으로 여름철에 예인선으로 사용된다.

‘에르마크’ 급 북극 쇄빙선 3척 중 ‘카피탄 마카로프’ 호는 1995년 퇴함, ‘에르마크’ 호와 ‘크라신’ 호는 현재 운영되고 있다. 이 시리즈 선박의 배수량은 2만 241톤, 길이는 134.83미터, 폭 26.07미터, 드래프트는 1미터이며, 8개의 술저(Sulzer) 디젤엔진, 3개의 샤프트, 3만 6,000마력, 운항속도 시속 19.5노트, 승무원 수는 91명 여객 수용능력은 55명, 헬기를 장착한다. 핀란드 헬싱키 바르트실라(Wartsila) 조선소에서 건조됐다. 이 시리즈 선박 카피탄 마카로프(Kapitan Makarov) 호는 1995년에 폐기됐다. 에르마크 호(모항: 블라디보스토크)는 1974년, 크라신(Krasin) 호(모항: 무르만스크)는 1976년부터 운항하고 있다(<표 5> 참조).

1976년 핀란드 헬싱키 바르트실라(Wartsila) 조선소에서 건조된 카피탄 M. 이즈마일로프 급 하천 쇄빙선 3척(<표 2> 참조) 중 현재 ‘카피탄 M. 이즈마일로프’호(모항: 카스피해 아스트라한)와 ‘카피탄 코소라포프’호(모항: 아조프 해 마리우폴)는 운영되고 있다. 이 시리즈의 선박은 내륙 하천과 해양 쇄빙 서비스 목적으로 제작됐으며, 선박의 배수량은 2,048톤, 길이는 56.29미터, 폭은 16.03미터, 드래프트는 4.2미터, 4개의 디젤엔진, 2개의 샤프트, 3,400마력, 운항속도는 시속 14노트이다.

카피탄 소로킨(Kapitan Sorokin) 급 대형 연안쇄빙선 4척(<표 5> 참조) 중 이 시리즈 대표 선박 ‘카피탄 소로킨’호(모항: 무르만스크)는 대형 연안 쇄빙선으로 배수량 1만 7,000톤, 길이는 138미터, 폭은 30.5미터, 드래프트는 8.5미터, 6개의 술저(sulzer) 디젤, 3개의 샤프트, 2만 2,300마력, 시속 19노트, 승무원 수 76명, 1대 헬기를 장착할 수 있다. 1991년 쇄빙능력을 향상시키기 위해 독일 조선소에서 강화된 뱃머리를 수선했으며, 얇은 해역에서 운항과 견인과 구조를 위해 설계됐다. 핀란드 헬싱키 Wartsila조선소에서 건조됐으며 1977년부터 운항하고 있다.

이 시리즈의 3척의 대형연안 쇄빙선 ‘카피탄 니콜라예프’호(모항: 무르만스크), ‘카피탄 드라니친’호(모항: 블라디보스토크), ‘카피탄 흘레브니코프’호(모항: 블라디보스토크)호는 배수량 1만 4,790톤(‘카피탄 니콜라예프’호는 1만 5,200톤), 길이는 132.4미터, 폭은 26.5미터, 드래프트는 8.5미터(‘카피탄 니콜라예프’호는 각각 134.18미터, 26.5미터, 드래프트는 8.5미터)이다. 디젤, 샤프트, 마력, 승무원 수, 헬기장, 건조 장소는 ‘카피탄 소로킨’호와 동일하다. 쇄빙 능력은 1.4미터이며 견인과 구조작업에 적합하게 설계됐다.

‘카피탄 체츠킨’ 급 하천쇄빙선 6척(<표 5> 참조)은 북극 하천 쇄빙 서비스(쇄빙 용량 1미터)를 제공하며, 1997-78년 핀란드 헬싱키 바르트실라(Wartsila) 조선소에서 건조됐다. 이 선박의 배수량은 2,240톤, 길이는 77.6미터, 폭은 16.3미터, 드래프트는 3.3미터, 3개의 디젤엔진, 3개의 샤프트, 6,300마력, 운항속도는 시속 14노트, 승무원 수는 28명이다.

‘카피탄 체즈킨’호와 ‘카피탄 플라힌’호는 1977년, ‘카피탄 차다예프’호, ‘카피탄 크루토프’호, ‘카피탄 부카예프’호, ‘카피탄 자루빈’호는 1978년부터 운영되고 있다.

무듀크(Mudyug) 급 연안쇄빙선 3척(<표 5> 참조) 중 이 시리즈의 대표 선박 ‘무듀크’호(모항: 아르한겔스크)는 핀란드 헬싱키 바르트실라(Wartsila) 조선소에서 건조됐으며 1982년부터 운항하고 있으며, 배수량은 7,775톤, 길이는 111.36미터, 폭은 22.2미터, 드래프트는 6.5미터, 4개의 디젤엔진, 2개의 샤프트, 9,380마력, 승무원 수는 34명 플러스 9명의 좌석을 갖추고 있다. 쇄빙 용량을 강화하기 위해 뱃머리를 개조하여, 얇은 해역에서 작업이 가능하며 쇄빙 용량은 1미터이다.

이 시리즈의 2번째 연안쇄빙선 ‘마가단’호(모항: 블라디보스토크)와 3번째 ‘딕손’호(모항: 무르만스크)는 배수량 6,210톤, 길이 92미터, 폭 21.4미터, 드래프트 6.5미터이며, 4개의 디젤엔진, 2개의 샤프트, 9,380마력, 시속 17.45노트이다. 이 소형 쇄빙선들은 얇은 해역에서 작업하며, 쇄빙용량은 0.5미터이다.

카피탄 예브도키모프(Kapitan Evdokimov) 급 하천 쇄빙선 8척(<표 5> 참조): 이 시리즈의 선박은 북극 하천 쇄빙을 위해 제작됐으며, 핀란드 헬싱키 바르트실라(Wartsila) 조선소에서 건조됐다. 이 시리즈 선박의 배수량은 2,200톤, 길이는 76.5미터, 폭 16.6미터, 드래프트 2.5미터, 4개의 샤프트, 5,170마력, 운항속도는 시속 13.5노트, 승무원 수는 25명이다.

‘카피탄 예브도키모프’, ‘카피탄 바비체프’, ‘카피탄 추도니프’, ‘카피탄 보로드킨’호는 1983년, ‘아브라아미 자베냐긴’, ‘카피탄 메차이크’, ‘카피탄 데미노프’호는 1984년, ‘카피탄 모쉬킨’호는 1986년부터 운영되고 있다.

‘카피탄 하리치코프’ 호는 1957년 10월 3일 건조됐으며, 등록지는 로스토프-나-도누이다. 이 선박은 중량 181.9톤, 배수량 780.55톤, 전체 길이 48미터, 폭 12.3미터, 보드 높이 4미터, 드래프트는 2.702미터, 연료 보유량은 154톤, 전력 총용량은 1,890 kW, 승무원 수는 18명, 승객 18명 탑승 용량을 가지고 있다.⁷⁾

이반 수사닌(Ivan Susanin) 급 쇄빙 순찰선 (Project 97P)(<표 3>참조): 1973-1981년 레닌그라드 시 아드미랄티(Admiralty) 조선소에서 건조된 쇄빙 순찰선 8척 중 현재 운영되는 선박은 4척이다(<표 5> 참조). 이 시리즈 순찰선은 도브르나야 니키츠(Dobrynya Nikitich) 급 민간 쇄빙선의 수정 버전으로 헬기 패드와 정찰 레이더는 물론 전방 76밀리미터 포 장착과 2대의 AK-630 포가 장착되어 있다. 이 선박의 배수량은 3,400톤, 길이 70미터, 폭 18.3미터, 드래프트 6.5미터, 2개 샤프트 디젤전기 4,800마력(3,600 kW), 시속 14.5노트, 운항범위는 1만 3,000해리, 승무원 수 140명이다.

‘아카데미 페도로프’ 극지 로지스틱 연구선(<표 5> 참조): 대형 화물 쇄빙선으로 남극에 장비를 지원하기 위한 러시아 극지연구소 선박으로 쇄빙 용량은 1.8미터이다. 이 선박의 배수량은 1만 6,020톤,

7) “Icebreaking fleet of Russia,” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

길이는 141.2미터, 폭은 23.5미터, 드래프트는 8.5미터, 4개의 디젤엔진, 1개의 샤프트, 1만 8,132마력, 운항속도는 시속 16노트, 승무원 90명과 여객 160명을 수용할 수 있으며, Ka-32S 헬기 데크와 격납고 장비를 갖추고 있다.

2019년 11월 하순 과학탐사선 ‘미하힐 소모프’(<표 5> 참조)호는 2개월 반 동안 NSR를 따라 추코트카로 향해하면서 아르한겔스크로 돌아왔다. 이 쇄빙선은 접근이 매우 어려운 연구기지에 500톤 생필품과 연구자의 교대를 제공했다.⁸⁾

<표 6> 소련 시대 건조된 스트로프티비(Stroptivy) 급 쇄빙 구조예인선 7척의 명칭과 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
스트로프티비(Stroptivy) 급 쇄빙 구조예인선 7척				
1	Stroptivy	Строптивный	1979년-현재	
2	Stakhanovets	Стахановец	1980년-현재	Murmanrybvod
3	Sibirsky	Сибирский	1980년-현재	Far-Eastern Expeditionary
4	Spravedlivy		1982년-현재	사할린 지역에서 운영
5	Suvorovets	Суворовец	1982년-현재	나호드카 모항
6	Foros	Форос	1983년-현재	라트비아로 이전
7	Deymos	Деймос	1983년-현재	

자료: DIS Data Dictionary – Entity Types Created by JDBE at Ft. Huachuca, Arizona.

<http://faculty.nps.edu/brutzman/vrtp/mil/navy/nps/disEnumerations/JdbeHtmlFiles/entity/d6f36.htm> (검색일: 2020년 4월 17일).

핀란드 헬싱키 바르트실라(Wartsila) 조선소에서 건조된 스트로프티비(Stroptivy) 급 쇄빙 구조예인선의 길이는 73미터, 폭은 18미터, 중량은 2,635톤, 7,600마력을 보유하고 있다.⁹⁾

<표 2>, <표 3>, <표 5>에서 보는 것처럼 건조 연도별로 작성된 소련의 디젤 쇄빙선 중 38척이 바다, 연안, 항만, 하천, 플랫폼 공급, 순찰 등의 쇄빙업무를 담당하면서 현재까지 운영되고 있다. 이 외에도 소련 시대 건조된 쇄빙 구조예인선 6척(1척은 라트비아로 이전)도 현재 운영되고 있다(<표 6> 참조).

소련 붕괴 이후 체제전환으로 어려웠던 1990년대 쇄빙선 건조는 거의 이루어지지 않았다. 1998-2006년 러시아는 스칸디나비아 국가와 캐나다로부터 쇄빙선을 구입했다. 1990년대 말 사할린 프로젝트의 일환으로 쇄빙선이 건조됐으며, 2000년 말부터 북극해 프로젝트가 이루어지면서 여러 형태의 쇄빙선이 건조되기 시작했다.

‘카루’호는 1998년 핀란드로부터 구입한 이후 현재 북서분지 지점(Northwest Basin Branch) 함대의 일부로 운영되어 캐러밴의 일부로 선박의 쇄빙 안내 및 핀란드 만 동부 항구로 향해하는 선박의 개별 쇄빙 가이드를 담당하고 있다. 이 선박의 배수량은 3,597톤, 중량은 733톤, 전체 길이는 74.15미터, 전체 폭은 17.45미터, 보드 높이는 8.80미터, 드래프트는 6.28미터, 운항속도는 시속 13노트, 연료 비축량은 200톤, 출력은 5,520 kW, 자율 항행기간은 25일이다.¹⁰⁾

8) Марина Ледяева, “Ледокол "Михаил Сомов" доставил грузы на полярные станции Севморпути,” Российская газета, 22 ноября 2019.

9) “More USSR Rescue tugs,” *Tugfax*, Oct. 15, 2012.

10) “Icebreaking fleet of Russia,” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

<표 7> 포스트 소비에트 이후 러시아가 건조한 디젤 쇄빙선의 명칭과 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
해외 구입 쇄빙선				
1	Karu	Кару	1998년-현재	ex-Karhu, ex-Kapitan Chubakov, 핀란드로부터 구입
2	Tor	Тор	2000년-현재	스웨덴으로부터 구입
3	Dudinka	Дудинка	2006년-현재	ex-Apu, 핀란드로부터 구입
4	Vidar Viking		2012-2016년	러시아 국적 선으로 용선
5	Kigoriak	Кигориак	2003년-현재	AHTSV, ex-Canmar Kigoriak, ex-Kigoria, ex-Talag
앵커 핸들링 쇄빙 예인 공급 선박(AHTSV: Anchor Handling Tug Supply)				
5	Ikaluk	Икалук	1998-2018년	AHTSV, 일본조선소에서 건조, ex-Ikaluk; ex-Canmar Ikaluk; ex-Smit Sibiu, 중국에 판매
6	Smit Sakhalin	Смит Сахалин	1998-2017년	ex-Miscaroo; ex-Canmar Miscaroo
7	Vladimir Ignatyuk	Владимир Игнатьюк	2003년-현재	AHTSV, ex-Arctic Kalvik
8	Beringov Proлив	Берингов Пролив	2015년-현재	AHTSV
9	Murman	Мурман	2015년-현재	AHTSV
10	Aleut	Алеут	2015년-현재	AHTSV
11	Pomor	Помор	2015년-현재	AHTSV
12	Normann	Норманн	2015년-현재	AHTSV
프로젝트 21900(LK-16) 및 21900M 시리즈 디젤 쇄빙선				
13	Moskva	Москва	2008년-현재	프로젝트 21900
14	Sankt-Peterburg	Санкт-Петербург	2009년-현재	프로젝트 21900
15	Vladivostok	Владивосток	2015년-현재	프로젝트 21900M
16	Murmansk	Мурманск	2015년-현재	프로젝트 21900M
17	Novorossiysk	Новороссийск	2016년-현재	프로젝트 21900M
다기능 쇄빙 대기 선박(IBSBV: Multifunctional icebreaking standby vessel)				
18	Vitus Bering	Витус Беринг	2012년-현재	PSV
19	Aleksey Chirikov	Алексей Чириков	2012년-현재	PSV
20	Baltika	Балтика	2014년-현재	다기능 구조선, 세계 최초의 비대칭 쇄빙선
21	Gennadiy Nevelskoy	Геннадий Невельской	2017년-현재	IBSBV, PSV
22	Stepan Makarov	Степан Макаров	2017년-현재	IBSBV, PSV
23	Fedor Ushakov	Федор Ушаков	2017년-현재	IBSBV, PSV
24	Yevgeny Primakov	Евгений Примаков	2018년-현재	IBSBV, PSV
쇄빙 플랫폼 공급선박(PSV: platform supply vessel)				
25	SCF Sakhalin		2005년-현재	PSV
26	SCF Enterprise		2006년-현재	ex-Pacific Enterprise, PSV
27	SCF Endeavour		2006년-현재	ex-Pacific Endeavour, PSV
28	SCF Endurance		2006년-현재	ex-Pacific Endurance, PSV
29	Polar Pevek	Полярный Певек	2006년-현재	쇄빙 예인선
30	Yury Topchev	Юрий Топчев	2006년-현재	오프쇼어 쇄빙 예인/공급선
31	Vladislav Strizhov	Владислав Стрижов	2006년-현재	오프쇼어 쇄빙 예인/공급선
32	Toboy	Тобои	2008년-현재	항만 쇄빙선
33	Varandey	Варандей	2008년-현재	항만 쇄빙선

주: 순번과 러시아 선박 명과 표는 필자가 정리한 것임; AHTSV: 앵커 핸들링 예인 공급 선박(Anchor Handling Tug Supply); PSV: 플랫폼 공급선(platform supply vessel); IBSBV: 다기능 쇄빙 대기선박(Multifunctional icebreaking standby vessel)

자료: DIS Data Dictionary - Entity Types Created by JDBE at Ft. Huachuca, Arizona.

<http://faculty.nps.edu/brutzman/vrtp/mil/navy/nps/disEnumerations/JdbHtmlFiles/entity/d6f36.htm> (검색일: 2020년 4월 17일); "Purga-class patrol ship," From Wikipedia, the free encyclopedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Purga-class_patrol_ship (검색일: 2020년 4월 18일).

프로젝트 374의 디젤전기 쇄빙선 ‘토르’호는 스웨덴의 의뢰로 핀란드 헬싱키 베르트실뢰 조선소(Wärtsilä Shipyard)에서 1964년 2월 3일 건조됐다.

2008년 로스모르포르트(FSUE Rosmorport)는 베어보트(bareboat) 임대계약을 통해 쇄빙선 토르 호와 유리 리산스키(Yury Lisyanskiy) 호를 인수했다. 이를 통해 로스모르포르트 사는 발트 해 연안에서 쇄빙선 선적의 효율성을 높일 수 있는 계기를 조성했다.

이 선박의 총 톤수는 3,947톤, 중량은 1,024톤, 길이는 84.5미터, 폭은 21.2미터, 보드 높이는 9.5미터, 드래프트는 6.545미터이다. 운항속도는 클린워터에서 시속 18.3노트, 0.5미터 쇄빙시 4.5노트이며, 최대 쇄빙 용량은 1미터이다. 후크에서 당기는 힘은 최대 80톤, 브레이크에서 45톤, 주요 추진 시스템이 출력은 10.1 MW이며, 승무원 수는 33명이다.¹¹⁾

‘키고리아크’호는 Arc3급 쇄빙 ‘앵커 핸들링 예인 공급선박(AHTS: anchor handling tug supply vessel)’으로 1979년 건조됐으며, 건조비용은 2,500만 캐나다달러였다. 이 선박은 1979년 캐나다 해상시추(Canmar: Canadian Marine Drilling)사의 주문으로 Saint John Shipbuilding & Dry Dock Company사가 건조했으며 보퍼트 해에서 해양석유탐사를 지원하기 위해 개발된 캐나다 최초의 상업용 쇄빙선이었다. 1977년 이 선박이 매각되면서 선박의 이름은 키고리아(Kigoria)로 변경되어 라이베리아 국적 선으로 2003년까지 대서양에서 견인 및 구조선으로 운영됐으며, 2003년 현재 소유자인 FEMCO 그룹에게 매각되어 ‘탈라기(Talagy, Талаги)’호로 명명됐다. 2010년 이 선박은 키고리아크 호로 명명되어 운영되고 있다.

이 선박은 총톤수는 3,898톤, 중량은 2,066톤, 길이는 90.7미터, 폭은 19.25미터, 드래프트는 8.5미터, 최대 시속 13.6노트, 평균 시속은 13.5노트, 승무원 수는 18명(22명의 승무원과 12명의 승객 수용용량)이다.¹²⁾

쇄빙선 두딘카<전에는 아푸(Apu)로 명명>호는 2016년 획득하면서 노릴스크 니켈(OJSC Norilsk Nickel)사 소속이며, 예니세이 강 하구 두딘카 항의 해역에서 쇄빙업무를 담당하고 있다.

쇄빙선 아푸(Apu)는 핀란드 해양관리당국에서 위탁하여 핀란드 헬싱키 베르트실뢰(Wärtsilä)조선소에서 건조된 일련의 2척의 쇄빙선 중 2번째이다.

이 선박의 총 톤수는 4,121톤, 중량은 1,219톤, 배수량은 5,477톤, 길이는 86.5미터, 폭은 21.2미터, 보드 높이는 20.5미터, 드래프트는 6.95미터, 클린워터(clean water)에서 시속 16.0노트, 항행 자율권 기간은 60일이다. 1979년 승무원 수는 64명, 2000년에 44명, 2006년에 33명, 2008년 이후부터 25명이다. 엔진은 3 x Wärtsilä Sultzer 8MH51, 1 x Wärtsilä Sultzer 9ZH40/48, 총용량은 1만 688 kW이다. 추진기: 선수부는 직경 3미터의 스크루 2개, 선미부는 직경 4.2미터 스크루 2개로 작동된다.¹³⁾

11) "Icebreaking fleet of Russia," <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

12) "Kigoriak," From Wikipedia, the free encyclopedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Kigoriak> (검색일: 2020년 4월 11일).

13) "Kigoriak," From Wikipedia, the free encyclopedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Kigoriak> (검색일: 2020년 4월 11일).

‘**이카루크**’호는 1983년 캐나다 걸프 자원시추 자회사인 BeauDril사의 주문으로 ‘일본 코칸 쓰나미(Nippon Kōkan K. K. Tsurumi)’ 조선소에서 1983년 건조된 쇄빙 앵커링 예인 공급선으로 1990년대 캐나다 해양시추(Canmar: Canadian Marine Drilling)사가 인수하여 ‘CanMar Ikaluk’호로 명명되어 보퍼트 해 대륙붕 석유 시추 탐사를 위해 운영됐다. 1998년 이 선박은 슈미트 인터내셔널(Smit International)사에 매입되어 ‘슈미트 시부(Smit Sibü)’호로 명명되어 사할린 유전 탐사 활동을 담당했다. 2009년 FEMCO사가 이 선박을 구입하여 2012년 원래의 이름 ‘이카루크’호로 운영되다가 2018년 2월 중국에 판매되어 ‘베이징 오션 리더(Beijing Ocean Leader)’로 운영되고 있다.¹⁴⁾

‘**슈미트 사할린**’호는 원래 미스카루(Miscaroo)호로 앵커 핸들링 예인 공급선으로 1983년 캐나다 걸프 자원시추 자회사인 BeauDril사의 주문으로 밴쿠버 조선소에서 건조됐으며, 보퍼트 해 해양 석유탐사를 지원하는 업무를 담당했다. 1990년대에 이 선박은 캐나다 해양시추 (Canmar Marine Drilling)사에 인수되어 캔마르 미스카루(Canmar Miscaroo)로 이름이 변경됐다. 1998년 이 선박은 슈미트 인터내셔널(Smit International)사에 매입되어 ‘슈미트 사할린’호로 명명되어 사할린 유전 탐사 활동을 담당했다. 2017년 이 선박은 중국에 폐기용으로 판매됐다.¹⁵⁾

‘**블라디미르 이그나튜크**’호는 러시아의 쇄빙예인 공급선으로 1983년 캐나다 걸프 자원시추 자회사인 BeauDril사의 주문으로 칼빅(Kalvil)호로 명명되면서 보퍼트 해 해양석유 탐사로 운영됐으며, 1997년 캐나다 해운회사 Fednav로 이전되면서 Arctic Kavik호로 명명됐다. 2003년 무르만스크 해운회사가 이 선박을 구입하면서 ‘블라디미르 이그나튜크’호로 활동하고 있다. 이 선박의 배수량은 7,065톤, 총 톤수는 4,391톤, 길이는 88미터, 폭은 17.50미터, 높이는 40미터, 보드 높이는 10미터, 드래프트는 8.27미터이다. 엔진은 8TM410(4개의 Stork Werkpoor)이며, 출력은 4 X 4,265마력, 운항속도는 시속 15.5노트, 항행 범위는 1,920마일, 자율 항행기간은 58일, 승무원 수는 24 + 10명이다.¹⁶⁾

프로젝트 21900 ‘모스크바’호는 프로젝트 21900의 일환으로 2척의 시리즈 중 메인 선박으로 러시아연방 해양청(FSUE Rosmorport)이 주문하여 상트페테르부르크 발트조선소(JSV Baltiyskiy Zavod)에서 건조됐다. 이 선박의 2번째 시리즈 ‘상트페테르부르크’호는 2009년 건조됐다. 이 쇄빙선은 총 16 MW 용량과 풀 로터(full-rotor) 스크루 드라이버 2개를 갖춘 2개 데크 선박이다. 선체는 1m 이상의 얼음 두께를 쇄빙할 수 있도록 설계되어 있다. 선체 형태는 새로운 기술개발을 고려하여 설계되어 있어 쇄빙 시 에너지 소모를 줄일 수 있으며, 선박의 운행역량을 향상시킬 수 있다. 이 쇄빙선은 최대 50미터 폭으로 대형 유조선에 가이드 하도록 설계되어 있다. 얼음과 클린워터에서 선박을 견인, 화물운송, 구조작업 수행 및 선박 지원, 공해상에서

14) “Ikaluk,” From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ikaluk> (검색일: 2020년 4월 12일).

15) “Miscaroo,” From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ikaluk> (검색일: 2020년 4월 12일).

16) “Vladimir Ignatyuk (icebreaker),” From Wikipedia, the free encyclopedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Ignatyuk_\(icebreaker\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Ignatyuk_(icebreaker)) (검색일: 2020년 4월 12일).

기름 유출 및 화학물질의 통제와 소화 방지시설을 갖추고 있다.

이 시리즈 선박의 총 톤수는 9,491톤, 중량은 7,243톤, 길이는 114.0미터, 폭은 28.02미터, 보드 높이는 12.4미터, 드래프트는 8.5미터이다. 클린워터에서 운행속도는 시속 16.0노트이며, 승무원 수는 26명이다. 2대의 바르틀실라(Wartsila) 12V32 엔진(각각 6,000 kW)과 2대의 바르실라 9L32 엔진(4,500 kW), 4개의 날이 있는 2개의 나선형 기동을 갖추고 있다. Ka-32 또는 Ka-226 유형의 헬기를 수용할 수 있는 플랫폼이 탑재되어 있다.¹⁷⁾

프로젝트 21900M(LK16) ‘블라디보스토크’호 급 3척의 쇄빙선: 2015-16년 건조된 이 시리즈 선박 ‘블라디보스토크’, ‘무르만스크’, ‘노보로시스크’ 호는 러시아연방에서 운영하는 디젤 쇄빙선 중 가장 강력한 선박이다. 기동성과 쇄빙성이 높은 선형 선박으로 1.5미터 두께의 얼음을 쇄빙하며, 빙상 조건과 클린워터에서 견인 및 기타 부유 구조물 기능을 갖고 있으며, 구조 작업과 선박 지원 작업을 수행할 수 있다. 기내 장비를 사용하여 필요한 장비 납품 및 오일 유출 대응 작업 참여, 시추 및 석유 플랫폼 설치, 해저 파이프라인 설치, 해저 탐사, 수색 및 구조 작업 영역에서 기내 설치된 장비 및 특수 장비를 사용하여 수중 기술 작업의 성능을 보장하며, 선박, 시추 및 석유 생산 플랫폼에서 화재 발생 시 소방선의 기능과 수많은 기타 특별작업을 해양에서 수행할 수 있다. 이 시리즈의 쇄빙선은 2개의 풀 스윙 방향타 컬럼(기동)(총 18 MW)으로 무제한의 항해 구역을 다닐 수 있는 2개의 데크와 헬기를 장착하고 있다. 이 선박의 배수량은 약 1만 4,000톤, 중량은 5,340톤, 가장 긴 길이는 119.4미터, 가장 큰 폭은 27.5미터, 가장 낮은 드래프트는 8.5미터, 출력은 17.4 MW, 쇄빙 용량은 1.5미터, 운항속도는 클린워터에서 시속 17노트이다. 승무원 수는 35명, 특수 인원 22명이다.¹⁸⁾

‘베링고프 프로리프’ 급 프로젝트 MPSV 06 NY의 다기능 구조선 2척: 프로젝트 MPSV 06 NY의 다기능 구조선 ‘베링고프 프로리프’호는 항만 해역뿐만 아니라 비(非)북극해역에서 최대 1.5미터의 쇄빙 업무를 수행할 수 있으며, 독일 ‘노르딕 야드 비스마르 유한회사(Nordic Yards Wismar GmbH)’에서 건설 번호 217로 2013년 11월 12일에 배치되어 2014년 9월 21일 진수, 2015년 10월 10일부터 운영되고 있다. 이 시리즈의 2번째 선박 ‘무르만’호는 독일 조선소에서 건설번호 218로 2013년 11월 12일 배치되어 2014년 9월 21일 진수, 2015년 11월 22일에 운영되고 있다. 다기능 구조선박으로 Arc6급으로 길이는 87.75미터, 폭은 18.50미터, 드래프트는 6.52미터, 최대 속도는 시속 15노트, 승무원 수는 의료인력 2명을 포함한 22명, 항행 자율기간은 30일이다.¹⁹⁾

‘알류트’ 급 ‘앵커 핸들링, 예인 및 대기앵커 핸들링 쇄빙 예인 공급 선박(AHTSV: Anchor Handling Tug Supply)’ 3척: 러시아 해운회사 FEMCO는 2013년 11월 18일 노르웨이 하브야

17) "Icebreaking fleet of Russia," <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

18) "Icebreaking fleet of Russia," <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

19) "7MW multipurpose MPSV06 rescue vessel "Murman" took part in exercises of "Gazprom Oil Shelf" in the area of platform "Prirazlomnaya"," Marine Engineering Bureau, Aug. 3, 2016.

드(Havyard) 조선소와 오프쇼어 쇄빙 하브야드 843호 건조계약을 체결하면서 ‘알류트’호 급 다기능 쇄빙선박이 건조됐다.²⁰⁾ 하브야드사와 FEMCO는 장기적 협력관계를 유지하고 있다. 가즈프롬은 하브야드 조선소에서 2척의 쇄빙선 건설계약을 체결하고 FEMCO는 건조 감독에 대한 책임을 담당했다. 이 선박은 두께가 1미터 이상 얼음을 통과할 수 있으며, 영하 30도의 낮은 온도를 견딜 수 있는 충분한 엔진 출력을 갖고 있으며 ‘앵커 핸들링, 예인 및 대기앵커 핸들링 쇄빙 예인 공급 선박(AHTSV: Anchor Handling Tug Supply)’에 적합하도록 설계됐다. ‘알류트’호는 2015년 가을에 인도되었으며, 이 시리즈의 자매 선박 포모르(Pomor)호와 노르만(Normann)호는 2016년 10월에 인도됐다. 이 시리즈 선박의 길이는 86.7미터, 폭은 19.5미터, 운항속도는 시속 16노트, 53명의 수용 용량과 204톤의 블라드 풀(bollard pull) 장비를 갖추고 있다.²¹⁾

‘비투스 베링’호, ‘알렉세이 치리코프’호는 다기능 공급선: 북극 대륙붕 선박의 NB-506 ‘비투스 베링’호 명명식은 2013년 1월에 상트페테르부르크에서 개최됐다. Arc6급의 이 선박은 핀란드 Arctec 헬싱키 조선소에서 건조되어 소브콤플로트사에 인도 됐으며, 이 시리즈의 2번째 자매선 ‘알렉세이 치리코프’ NB-507호도 2013년 4월에 인도됐으며 건조비용은 1척 당 1억 달러였다.

‘비투스 베링’ 시리즈의 현대식 다기능 선박은 연중 석유 생산플랫폼에 인원, 물품 및 소모품을 제공하는 용도로 설계됐다. 특히 이 유형의 쇄빙선을 사용하여 오호츠크 해 아르쿠툰-다기(Arktun-Dagi) 유전에서 사할린-1 프로젝트의 석유플랫폼의 원활한 작동을 보장하고 있다. 이 시리즈의 선박은 총 톤수는 7,487톤, 중량은 4,158톤, 길이가 99.9미터, 폭은 21.7미터이며, 드래프트는 8미터, 4개의 엔진 총용량은 1만 8,000 kW, 추진 동력은 1만 3,000 kW이며, 항해 자율기간은 30일이며, 승무원과 여객 용량은 50명(22명 + 28명)이며, 극한의 환경조건 영하 35도의 온도에서 1.5미터 쇄빙 시 시속 3노트로 운행할 수 있다. 또한 이 선박은 다양한 유형의 화물 운송, 소방 및 구조 작업 장비를 갖추고 있어 구조 인원 용량은 195명이다.²²⁾

혁신 프로젝트 R-70202의 일환으로 다기능 구조선 ‘발티카’호는 러시아연방 해양/하천교통 당국의 주문으로 ‘발트 조선소 얀타르(JSC Baltic Shipbuilding Yantar)’에서 2011년 11월 9일에 건조됐다. 프로젝트 R-70202는 석유유출 및 구조 작업을 위한 혁신적 쇄빙선은 핀란드 아커 아틱 기술(Aker Arctic Technology)사에서 개발됐다. 이 선박의 구조적 특징은 총 7.5 MW 용량의 3개의 풀 스윙 로토크래프트(full-swing rotorcraft) 콤플렉스 장비를 지닌 비대칭 선체를 지니고 있다. 이를 통해 선박은 20.5미터의 폭으로 최대 모체 폭의 2.5배인 최대 50미터의 얼음 채널에 경사지게 배치할 수 있다. 이 선박은 얼음두께가 1미터인 수평 얼음에서 앞으로 이동할 수 있으며 비스듬한 모드에서 50미터의 넓이의 채널을 배치할 수 있다.

이 선박은 기름유출의 청산을 포함하여 클린워터와 얼음 조건 모두에서 광범위한 구조작업을

20) Andrew Cooke, “MV Aleut,” *Shipping Today and Yesterday*, Feb. 9, 2016.

21) FEMCO 그룹은 현재 러시아에서 ‘앵커 핸들링 예인 공급선박(AHTSVs: Anchor Handling Tug Supply Vessels)’ 운영을 전문으로 하는 유일한 민간회사이며, 12척의 함대를 운영하고 있다. “Havyard to name Russian icebreaker duo,” *Offshore Energy*, Oct. 11, 2016.

22) “Naming ceremony for Vitus Bering icebreaker,” *en.kremlin.ru*, Jan. 10, 2013.

수행할 수 있도록 설계됐다. 이 쇄빙선은 겨울에 선박의 항행을 단순화하며, 비정상적 몸체와 탁월한 기동성을 통해 소형 구조선과 유조선의 항행을 가능케 하고 있다.

이 선박은 배수량 3,800톤, 중량 1,150톤, 길이 76.4미터, 폭 20.5미터, 드래프트 6.3미터이며, 속도는 1.3미터 얼음에서 14노트이다. 승무원 수는 24명이며 선내 12명의 특수 인원이 숙박할 수 있는 공간을 갖고 있으며, 24명을 위한 자율성 기간은 20일 정도이다. 또한 석유유출 창산과 소방, 환경 모니터를 위한 특수 장비를 정착하고 있다.²³⁾

‘젠나디 네벨스코이’호, ‘슈테판 마카로프’호, ‘페도르 우샤코프’, ‘에브게니 프리마코프’ 다기능 쇄빙공급선: 핀란드 Arctec 헬싱키 조선소에서 건조된 이 선박은 소브콤플로트(Sovcomflot)와 사할린에너지(Sakhalin Energy)사 간 장기협정에 따라 만들어진 일련의 4척의 다기능 쇄빙 공급선으로 이 시리즈의 1호 ‘젠나디 네벨스코이’호는 2017년 봄, 제2호 ‘스테판 마카로프’호는 2017년 여름, 3호 ‘페도르 우샤코프’호는 2017년 가을에 진수됐다. 이 선박은 강력한 추진 시스템 및 환경 친화성과 높은 승객 수용용량(피난 시 150명)을 결합하여 동급 선박 중 최고의 기동성을 보유하고 있으며, 최대 1.5미터 얼음 쇄빙과 20cm 두께의 스노우 커버(snow cover)에서 시속 3노트의 일정한 속도로 운항한다. 또한 이 선박의 디자인과 장비는 해상 석유플랫폼에 연중 소모품과 생필품을 공급할 뿐만 아니라 대기 지원 및 비상 시 신속한 대응 기능을 제공하면서 극동지역의 해양 환경안전을 도모한다. Arc6급의 이 선박은 길이 99.9미터, 폭 21.6미터, 드래프트 7.6미터, 중량 3,824톤, 승무원 수는 28명이다.²⁴⁾

이 시리즈 4척의 선박 중 마지막인 예브게니 프라미코프(Yevgenyi Primakov)호는 Arctec 헬싱키 조선소에서 건조되어 2018년 2월에 인도됐으며, 길이 104.4미터, 폭은 21미터, 드래프트는 7.9미터, 총톤수는 8,626톤, 중량은 3,680톤, 승무원 수는 28명이다.

이 시리즈의 4척의 선박은 사할린-2 석유 및 가스 프로젝트를 지원하기 위해 오호츠크 해에서 연중 운영되는 다기능 쇄빙 플랫폼 대기 선박이며 승객과 물품을 대륙붕 생산 플랫폼으로 운송하도록 설계됐으며 석유 복구 장비와 비상 및 구조 대응 장비를 갖추고 있다.²⁵⁾

SCF Enterprise, SCF Endeavor, SCF Endurance 쇄빙공급선: ‘SCF Swire Offshore’사는 2002년 소브콤플로트(Sovcomflot)사의 조인트벤처로 사할린-2 프로젝트와 관련하여 사할린에너지투자회사(SEIC: Sakhalin Energy Investment Company)에 해외 지원 서비스를 제공하기 위해 설립됐으며, 3척의 쇄빙 공급선박을 운영하고 있다.²⁶⁾ 2006년에 건조된 SCF Endeavor호(IMO: 9335678)의 총 톤수는 4,992톤, 중량은 4,373톤, 길이 92미터, 폭은 19미터, 드래프트 6.7미터, 운항속도는 최대 시속 13.2노트, 평균속도는 시속 9.8노트이다.²⁷⁾

23) “Icebreaking fleet of Russia,” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

24) “Fedor Ushakov Transits Northern Sea Route Unassisted in 8.5 Days,” *The Maritime Executive*, Nov. 11, 2017.

25) “Arctech Helsinki Delivers Fourth and Final Multi-Functional Icebreaker to Russia’s SCF Group,” *gCapitan*, Feb. 7, 2018. Arctec 헬싱키 조선소는 2010년 러시아 국영통합조선사(USC)와 STX Europe 이전 자회사인 STX Finland Oy 사간 50대 50의 파트너십으로 설립됐다. 러시아가 STX Oy 지분을 인수한 후 2014년부터 100% 러시아 USC의 자회사가 됐다.

26) “UT 758 Ice - Pacific Endeavour, Pacific Endurance & Pacific Enterprise,” *Lazer One’s*, Jul. 1, 2010.

‘북극 페벡’호는 2006년 노르웨이 에커 랭스터 조선소(Aker Langster Shipyard)에서 건조됐으며, 혹독한 기상조건에서 서틀 유조선에 지원하기 위해 설계된 차세대 쇄빙 예인선으로 ABN Armo의 100% 자회사인 Maas Capital Offshore사와 50대 50의 합작투자 회사가 소유하고 있다. 이 선박은 엑손 네프테가스회사(Exxon Neftegas Ltd)가 15년 용선계약을 체결하여 2021년까지 데-카스트리(De-Kastri) 석유터미널에서 사할린-1 프로젝트 유조선 쇄빙업무를 담당하고 있다. 이 쇄빙선은 1.2미터 얼음 쇄빙 시 시속 2노트의 속도로 항행할 수 있으며 쇄빙 업무와 항만 예인선의 기능을 수행할 수 있는 동급 최초의 선박이다. 이 선박의 길이는 74.36미터, 폭은 17미터, 중량은 3,396톤이다.²⁸⁾

‘유리 토프체프’호와 ‘블라디슬라브 스티리조프’호는 오프쇼어 예인/공급선으로 가스프롬의 100% 자회사 세브모르네프테가스(Sevmorneftegaz)사의 의뢰로 노르웨이 ‘하브야드 레이크빅(Havyard Leirvik AS)’ 조선소에서 2003년 3월 12일 진수됐으며 2016년부터 운영되고 있다. 이 쇄빙선의 항행지역은 북극해, 페초라 해, 오토츠크 해이며, 프리라즐로르모노예(Prirazlomnoye) 유전 개발에서 시추 플랫폼의 서비스를 제공하는 목적으로 설계됐다. 이 쇄빙선은 시추 플랫폼을 위한 공급제품 예를 들면, 화물, 서비스 용수, 담수, 디젤연료 공급, 시추 윤활유, 시추작업 준비를 위한 액체물, 소금물 등을 운송하다. 이 선박은 1.5미터 두께의 얼음을 쇄빙하면서 선박 안내를 위해 설계됐다. 그 외에도 이 선박은 비상근무 및 구조 작업을 수행하기 위한 시추 선박 및 선박의 오일 유출의 청산 활동을 한다.

이 선박에는 아지포드(Azipod) 유형(2 X 7.5 kW)의 헬릭스(helix) 형 컬럼을 지닌 디젤전기 추진 장치가 장착되어 있다. 저온에서 작동하기 위한 선박에는 선체 구조물에 얼음이 형성되는 것을 방지하기 위해 최신 난방 시스템과 장비 등이 부착되어 있다. 이 선박의 총 톤수는 5,871톤, 중량은 3,867톤, 배수량은 9,610톤, 길이는 99.3미터, 폭은 19.0미터, 보드 높이는 10.5미터, 드래프트는 8.0미터이다. 최대 운항속도는 시속 15노트이며, 1.7미터 얼음 쇄빙 시 시속 2.0노트이며, 영하 50도에서도 작동할 수 있다.²⁹⁾

‘토보이’호는 쇄빙 보조 예인선으로 러시아 민영석유사 루코일(LUKOIL)의 주문으로 싱가포르 케펠 싱마린(Keppel Singmarine) 조선소에서 2008년에 건조됐다. 이 선박의 길이는 82미터, 폭은 18.5미터, 드래프트는 9.3미터, 중량은 1,930톤, 운항속도는 시속 15노트이다. 이 예인선은 1.5미터 두께의 얼음 쇄빙 시 시속 2-3노트로 운항하여 승무원의 수는 19명이다. 이 선박에는 2 X 5,000 kW 용량을 지닌 2개의 조향 프로펠러가 장치되어 있다.

‘바렌데이’호는 항만 쇄빙선으로 러시아 민영 석유사 루코일(LUKOIL)의 주문으로 싱가포르 케펠 싱마린(Keppel Singmarine) 조선소에서 2008년 건조됐다. 이 선박은 1.7미터 두께의 얼음 쇄빙 시 시속 3노트로 운항할 수 있으며, 콜구예프(Kolguev)섬과 마이가취(Vaigach)섬 사이에 위치한 페초라 해 바렌데이 석유 터미널 인근에서 쇄빙 업무를 지속적으로 수행하고 유조선 적

27) “Pacific Endeavour – IMO 9335678,” *Shipspotting.com*, Dec. 15, 2019.

28) “POLAR PEVEK – IMO 9319997,” *Shipspotting*, May 25, 2015.

29) “VLADISLAV STRIZHOV, Offshore Tug/Supply Ship,” *Vesselfinder*, May 20, 2017.

제 시 안전한 얼음 상황을 보장하고 있다. 이 선박의 배기량은 1만 874톤, 길이는 100미터, 폭은 21.7미터, 드래프트는 10.6미터, 최대 운항속도는 15노트이며, 승무원 수는 22명이다.³⁰⁾

삼성중공업이 건조한 ‘바실리 딘코프’ 급 3척의 북극 셔틀 쇠빙유조선: 소브콤플로트(SCF: Sovcomflot) 그룹이 주문한 7만 톤 중량의 러시아 북극 셔틀 쇠빙 유조선 ‘바실리 딘코프’ 호의 명명 기념식이 2007년 12월 18일에 한국 삼성중공업 조선소에서 개최됐다. 이 선박은 3척의 강화된 아이스 클래스 급 선박 시리즈 중 첫 번째 호로 북극해 바렌데이(Varandey) 유전에서 해상으로 석유운송 목적으로 설계된 강화된 빙상 등급을 가지고 있다. 이 선박 시리즈의 2번째 ‘카피탄 고츠키’호는 2008년 5월 9일, 3번째는 ‘티모페이 구젠코’호는 2009년 2월 19일 명명식이 개최됐다.

바렌데이 유전은 러시아 민영 석유사 루코일(Lukoil)과 미국 코노코필립스(ConocoPhillips)사의 조인트벤처인 나리안마르네프테가즈(Naryanmarneftegaz)가 운영하고 있다. 이 선박의 전체 길이는 258.0미터, 폭은 34.0미터, 드래프트는 14.0미터, 운항속도는 클린워터에서 시속 16.0노트이다.

바실리 딘코프(Vasily Dinkov) 유형의 일련의 북극 셔틀 쇠빙 유조선은 설계 과정에서 선진 기술이 적용되어 연중 북극해에서 효과적으로 운영할 수 있다. 이를 통해 영하 45도의 온도에서도 선박을 운항할 수 있으며 쇠빙선 호위 없이 최대 1.4미터 두께의 얼음을 쇠빙할 수 있다. 이중 작동 유조선(DAT: double acting tanker)의 작동으로 선수 또는 후진을 둘 다 움직이면서 높은 제빙 능력을 제공하여 기동 시간을 줄이고 선박의 안전을 강화한다. 이 선박은 러시아 선박등록등급에 따라 LU6(1A Super) 아이스 클래스 급으로 강화된 선체 구조를 가지고 있다. 이 내빙 유조선은 2개의 아지포드(Azipod) 추진 시스템 장치, 얼음의 동적 위치확인 시스템과 헬기 패드가 장착되며, 20 MW 상당의 총 출력을 가지고 있다.³¹⁾

<표 8> 루코일 및 가즈프롬네프트의 쇠빙 유조선과 기타쇠빙선 이름과 내역

no.	선박 이름	러시아 명	운영시기	내역
1	Vasily Dinkov	Василий Динков	2008년-현재	북극해 내빙 유조선
2	Timofey Guzhenko	Тимофей Гуженко	2008년-현재	북극해 내빙 유조선
3	Kapitan Gotsky	Капитан Готский	2009년-현재	북극해 내빙 유조선
4	Shturman Albanov	Штурман Албанов	2016년-현재	북극 오비만 내빙 유조선
5	Shturman Malygin	Штурман Малыгин	2016년-현재	북극 오비만 내빙 유조선
6	Shturman Ovtsyn	Штурман Овцын	2016년-현재	북극 오비만 내빙 유조선
7	Mikhail Lazarev	Михаил Лазарев	2017년-현재	북극 오비만 내빙 유조선
8	Aleksandr Sannikov	Александр Санников	2018년-현재	쇠빙 공급선
9	Andrey Vilkitsky	Андрей Вилькицкий	2018년-현재	쇠빙 공급선
기타 쇠빙선				

30) “Icebreaking fleet of Russia,” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

31) “SHI Wins Order for Three Arctic Shuttle Tankers Worth USD 440 Million,” Samsung Heavy Industries, News & Issues, Oct. 7, 2014.

10	Akademik Tryoshnikov	Академик Трешников	2011년-현재	연구 쇄빙선
11	Georgiy Sedov	Георгий Седов	2019년-현재	연구선/공급선, ex-Antarcticaborg
12	Akademik Aleksandrov	Академик Александров	2019년-현재	연구선/다기능 공급선
13	Viktor Chernomyrdin	Виктор Черномырдин	2020년-현재	세계에서 가장 강력한 디젤 쇄빙선
14	Nevskaya Zastava	Невская Застава	2010년-현재	쇄빙 예인선
아톰플로트 쇄빙 예인 및 항만 쇄빙선				
15	Yuribey	Юрибей	2017년-현재	쇄빙 예인선
16	Ob	Обь	2019년-현재	항만 쇄빙선
17	Pur	Пур	건조 중	쇄빙 예인선
18	Tambey	Тамбей	건조 중	쇄빙 예인선
19	Nadym	Надым'	건조 중	쇄빙 예인선

가즈프롬네프트 북극 쇄빙 유조선: 이 시리즈의 3척(‘슈투르만 알바노프’호, ‘슈투르만 말리긴’호, ‘슈투르만 오브친’호) 쇄빙 유조선은 2016년에 운영된 후 NSR을 통해 950만 톤의 석유를 운송했다. 북극 급 유조선은 쇄빙선 호위 없이 1.8미터 얼음을 쇄빙하며 영하 45도에서 운항이 가능하다. 이전 자매선의 운영 경험을 고려하여 이 선박의 전원 장치구성은 극한의 북극조건에서 효율적으로 사용할 수 있도록 최적화됐다. ‘슈투르만 알바노프’호는 소브콤플로트 북극 셔틀 유조선으로 2017년 국제공업해상추진시상식(international industrial Marine Propulsion Awards)에서 ‘2016년도의 선박’으로 지정됐으며, 가즈프롬네프트와 용선계약을 통해 연중 오비 만부터 무르만스크로 석유 운송에 적합하도록 설계됐다. 이 선박은 2016년 12월 극지 선박 증명서(Polar Ship Certificate)를 수여한 첫 번째 유조선이며, NSR 해역에서 운영하는 첫 번째 대형선박의 지위를 차지하고 있으며 중량은 4만 1,445.5톤이다.³²⁾

‘미하일 라자레프’ 내빙 유조선은 새로운 북극 셔틀 내빙 유조선은 가즈프롬네프트와 장기 용선 계약 하에서 노비 포트(Novy Port)로부터 석유운송 목적으로 사용된다. 이 선박은 ‘슈투르만 알바노프’호 시리즈의 자매선으로 오비 만에서 연중 운항을 위해 설계됐다. 이 선박은 중량 4만 1,000톤, Arc7급, 길이는 248.9미터, 폭은 34미터, 드래프트는 9.5미터, 운항속도는 시속 14노트이다.³³⁾

‘알렉산드르 산니코프’호, ‘안드레이 빌키츠키’ 쇄빙공급선: 이 선박은 Aker ARC 130A의 프로젝트 일환으로 핀란드 아커 아틱 테크놀로지(Aker Arctic Technology)사가 설계하고 러시아 레닌그라드 주 비보르크(Vyborg) 조선소에서 2017년 건조됐으며, 2018년 가즈프롬네프트 북극함대로 배치됐다. 이 선박은 영하 50도의 극한 기온 하에서 독립적으로 30일 간 항행할 수

32) “SCF tanker Shturman Albanov named 2016 Ship of the Year,” *SCF Press Office*, May 2, 2017.

33) “Sovcomflot Names New Arctic Shuttle Tanker,” *Sea News*, Oct. 7, 2019.

있다. 이 시리즈의 2번째 선박은 ‘안드레이 빌키츠키’호도 2018년 말에 인도됐다. 이 선박은 클린워터에서 시속 16노트로 가속하고 1분 안에 360도 회전을 완료할 수 있다. 표준 작동 상태에서 22 MW의 추진력을 결합하여 기록적 쇄빙 능력을 갖추고 있다.³⁴⁾

‘알렉산드르 산니코프’호는 2015년 11월 3일 비보르크(Vyborg)조선소에서 배치되어 2016년 11월 24일에 건조됐으며 쇄빙 테스트는 2018년에 이루어졌다. 이 쇄빙공급선은 세계에서 가장 강력한 비핵 쇄빙공급선으로 계획됐다. 이 선박은 배수량 8,700톤, 길이 121.7미터, 폭 26미터, 드래프트 8.2미터, 최대 속도 시속 16노트, 전력은 22 MW(다른 자료에 따르면 29 MW), 쇄빙 용량은 2미터, 독립 항행 기간은 30일, 승무원 35명이다.

‘안드레이 빌키츠키’호는 알렉산드르 산니코프의 자매선으로 주요 목적은 사베타(Sabetta)항과 오비만의 케이프 카메니니(Cape Kamenny) 석유터미널 사이의 얼음의 쇄빙을 통해 유조선과 LNG 선의 항행 가이드, 화물 선박의 접안 및 적재 시 안전지원이다. 이 선박은 2015년 12월 14일 배치되어 2017년 7월 5일에 건조됐다. 2018년 고객에게 이전됐다. 이 쇄빙선은 야말반도 오비만 서쪽에 소재한 노보포르토프스코예(Novoportovskoye) 유전의 북극터미널(Arctic Gate)에서 작업하고 있다. 이 선박은 배수량 8,700톤, 총 길이는 121.7미터, 폭은 26.0미터, 보드 높이는 11.5미터, 드래프트는 8.0미터이며, 최대 속도는 시속 16노트, 독립적 항행일수는 30일, 승무원 수는 35명이다. 배는 선체와 선미로 앞으로 이동할 때 약 2.0미터 얼음과 30cm의 눈 덮개에서 시속 2노트로 작동할 수 있다.³⁵⁾

‘아카데미 트리요쉬니코프’호는 프로젝트 22280의 일환으로 과학 및 탐사를 위한 아이스클래스 선박이다. 러시아의 새로운 남극 과학탐사를 위한 프로젝트 22280은 2008년 12월 1일 아드리말디 조선소(OSJC Admiralteyskie Verfi)와 러시아연방 수문기상 및 환경모니터서비스(Rosgidromet)사에서 주문계약이 체결됐다. 프로젝트 22280 선박은 아카데미 키릴로프(A.N. Krylov) 발트수도프로젝트(Baltsudoprojekt)에서 개발됐다.

‘아카데미 트리요쉬니코프’는 2011년 3월 9일에 운행됐으며 쇄빙선, 건조 화물선, 여객선 및 연구선의 역할을 담당하고 있다. 현대 항법 장비, 2대의 헬기 착륙장을 지니고 있으며, 강화된 아이스 선체를 보유하고 있다. 또한 이 선박은 해양 연구 및 기타 과학 실험을 신속하게 처리할 수 있는 연구실험실을 갖추고 있다. 이 선박의 배수량은 1만 2,701톤, 중량은 6,634톤, 길이는 133.53미터, 폭은 23.25미터, 보드 높이는 13.5미터, 드래프트는 8.5미터이다. 열린 바다에서 속도는 시속 16미터이며, 1.1미터 얼음의 쇄빙 시 시속 1.1 노트이며, 독립적 항행 기간은 45일이며 범위는 1만 5,000해리이다. 승무원 수는 60명이며, 탐사 인원의 수는 80명이다. 이 선박은 3개의 중요 바르르실라(Wartsila) 엔진용량은 각각 2 X 7,100 kW, 1 X 4,200 kW, 2 X 7,100 kW의 출력을 가진 2개의 로잉 모터(rowing motors)가 장착되어 있다.³⁶⁾

34) Dragos Baltateanu, “Alexander Sannikov is the latest Icebreaking Support Vessel built in Russia,” Drivemag Boats, Aug. 3, 2018.

35) “Icebreaking fleet of Russia,” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

36) “Icebreaking fleet of Russia,” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

‘아카데미 알렉산드로프’ 연구 쇄빙선: 프로젝트 20180 시리즈의 3번째 다기능 쇄빙선으로 세베로드빈스크(Severodvinsk) 즈베즈도치카(Zvezdochka) 조선소에서 2017년 건조됐으며, 2019년 3/4분기에 러시아해군에 인도됐다. 북극해 대륙붕에서 연구 및 과학 작업을 수행하고 북극 해양기술의 작동의 지원과 구조 작업을 위해 설계됐다.³⁷⁾

디젤전기 쇄빙선 ‘아카데미 알렉산드로프’호는 북극해 선반에서 연구 및 과학 작업을 수행하고 북극 해양 기술 운영 및 북극 구조작업을 보장하기 위해 다목적용 강화 아이스 클래스 선박이다. 이중 목적을 가진 이 선박은 수색 및 구조 작업, 군사 및 특수 장비의 준설, 견인뿐만 아니라 잠재 혹은 실제 환경 위험을 불러일으키는 물체를 포함한 침몰한 해양장비의 검사 및 리프팅을 수행할 수 있다. 이 선박의 길이는 108미터, 폭은 18미터, 폭은 5.0미터, 배수량은 5,400톤, 속도는 시속 14노트, 승무원은 65명이다. 또한 이 선박은 다목적 용 헬기 Ka-27 선착장을 갖추고 있다. 이 선박의 아이스 클래스 Arc-5이며, 겨울-봄 항행 시 최대 0.8미터, 여름-가을 항해 시 최대 1미터 얼음을 쇄빙하며 1년 동안 북극에서 독립적으로 운행할 수 있다. 선박의 건조는 2012년 12월 20일 러시아 국방부의 주문에 의해 이루어졌다.³⁸⁾

‘게오르기 세도프’호는 1998년 STX 핀란드 헬싱키 조선소에 건조된 해양 쇄빙 공급선으로 ANTARCTICABORG 이름을 가졌지만 2019년 러시아 명으로 변경됐다. 이 선박의 길이는 130미터, 폭은 19미터, 드래프트는 6.5미터, 운항속도는 평균 시속 10.7노트, 최대 속도는 16.2노트이다.³⁹⁾

‘빅토르 체르노미르딘’호는 2019년 10월에 러시아 통합조선회사(USC: United Shipbuilding Corporation) 산하 상트페테르부르크 아드미랄티(Admiralty)조선소에서 건조한 세계에서 가장 강력한 디젤 쇄빙선(LK-25, 프로젝트 22600)으로 북극해에 시범운항이 이루어졌으며, 2020년 4월에 인도될 예정이다.

얇은 북극해역과 시베리아 하천 입구에서 선박들을 자체 안내하고 NSR을 따라 복합적 캐러밴에서 보조 쇄빙선 기능을 하도록 설계됐으며, 비핵 쇄빙선으로 세계에서 가장 강력한 선박이다. 결빙 방지 시스템은 선박의 선상을 따라 압축공기를 공급하여 선체의 결빙(고착)을 제거하고 얼음 등과 상호작용할 때 마찰계수를 줄일 수 있어 선박의 얼음 통로를 크게 증가시면서 선박 가이드의 속도가 향상된다. 이 쇄빙선의 목적은 캐러밴을 독립적으로 가이드하거나 핵 쇄빙선과 함께 작업을 수행할 수 있으며, 빙상 조건과 클린워터에서 구조 작업과 탐사 크루즈 활동, 선박과 시추 및 석유 플랫폼에 화재 발생 시 소방선의 기능을 담당한다. 또한 컨테이너 설계로 제작된 선박의 시추복합체를 사용하여 수중 기술 작업의 성능을 제공하며, 시추 및 석유 생산플랫폼의 설치 및 수중 파이프라인의 설치 영역에서 선박의 배치 가능성을 제공한다. 또한 이 선박에 설치된 특수 복합체 장치를 사용하여 해저 탐사, 수색 및 구조 작업을 수행할 수 있다. 이 선박의 배수량은 2만 2,258톤, 최대 길이는 146.8미터, 폭은 29.0미터, 가장 낮은 드래프트 8.5미터, 최대 드래프트 9.5미터, 출력은 25 MW이다. 이 쇄빙선은 헬기를 주야

37) “Multipurpose icebreaker Akademik Aleksandrov built at Zvezdochka Yard, Severodvinsk, Russia, 2017.” *Imgur*, Jul. 28, 2018.

38) “Icebreaking fleet of Russia.” <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).

39) “GEORGY SEDOV,” *FlewetMon*, Mar. 12, 2019.

로 이착륙이 가능하며 중량은 2만 2,300톤으로, 선원 38명과 특별인원 90명을 수용할 수 있으며 61일 동안 급유 없이 운항이 가능하며, 클린워터에서 시속 17노트이며 3미터의 쇄빙 시 시속 2노트로 운항할 수 있다.⁴⁰⁾

‘네프스카야 자스타바’ 쇄빙 예인선은 2010년 건조됐으며, 중량은 540톤으로 상트페테르부르크 항에서 운영되고 있다. 이 선박은 프로젝트 2805의 일환으로 상트페테르부르크 해역에서 작동하도록 설계됐다. 이 선박의 주요 특징은 조타실의 승강, 스크루 조정 컬럼의 사용, 클린워터와 얼음 상태에서 석유제품의 수집을 위한 청소 장비와 크레인 시설, 호위 선박을 위한 선수 앵커계류 견인 장비의 사용, 소화 작업을 위해 강력한 수포 총기 등의 장치를 갖추고 있다. 이 쇄빙선은 겨울철을 포함하여 석유제품의 유출 청산에 대한 작업 수행, 네바 강에서 혼잡한 트래픽 방지와 얼음 형성의 억제와 파괴를 위한 쇄빙작업 수행, 항법 폐쇄 후 선박의 항법을 위한 비상 얼음 항법을 위한 채널 배치, 선박 화재 진압, 연료 적재를 포함한 선박 견인 작업, 구조 및 배수 작업 등을 수행한다. 이 선박의 총 톤수는 540톤, 중량은 273톤, 전체 길이는 40.5미터, 폭은 12.0미터, 보드 높이는 5.2미터, 최대 드래프트는 3.8미터, 출력 용량은 약 5,000마력이며, 각각 1,800 kW 용량을 가진 바르트실라(Wartsila) 9L20 급 2대의 주요 엔진을 갖추고 있다. 0.6미터 쇄빙 시 운행속도는 시속 2km이며, 승무원 수는 9명이다.

‘유리베이’ 쇄빙 예인선은 로스아톰사가 주문하여 2017년 11월 프로젝트 T40105의 일환으로 건조됐으며, 대형 LNG와 유조선의 쇄빙 업무를 담당하며 2017년 12월 야말 LNG의 첫 번째 배치를 위한 적재에 참여했다.⁴¹⁾ 이 선박은 Arc6 급으로 연중 사베타 항에서 운영할 수 있다. 이 선박은 7 MW 급으로 길이 39.54미터, 폭은 14미터, 승무원 10명이며, 1미터 쇄빙 시 운항속도는 시속 2노트이며, 2040년까지 운영될 계획이다.⁴²⁾

항만 쇄빙선 ‘오비(Ob)’호는 핀란드 Aker Arctic이 설계하고 비보르크(Vyborg)조선소에서 세계 최초로 건조된 12 MW 디젤 구동 최첨단 선박으로 2019년 10월 18일에 로스아톰플로트(Rosatomflot)에서 인도됐으며, 오비 만 사베타 LNG 터미널에 상주될 예정이다. 1년 내내 야말 반도 LNG 운송을 위해 쇄빙지원을 한다. 오비 호는 4개의 3,000 kW급 ABB Azipod 프로펠러 추진시스템을 갖추고 있어 소형 선박임에도 불구하고 전방 및 후방 방향으로 1.5미터의 쇄빙능력을 갖고 있으며, 영하 50도의 극한 겨울환경에도 작동하도록 설계되었으며, 흑주(黑夜) 기간 동안에도 승무원의 안전하고 편안한 작업조건을 제공한다. 오비 호의 길이는 89.2미터, 폭은 최대 21.9미터, 드래프트 6.5-7.5미터, Arc 7급으로 1.5미터 쇄빙 시 2노트 운항이 가능하다.⁴³⁾ ‘유리베이’호와 ‘오비’호는 야말 LNG 프로젝트의 틀 내에서 사베타 항의 선박 호위 및 해역 서비스에 대한 패키지 계약(2014년 체결)에 따라 2040년 12월 31일까지 아톰플

40) “News review of the events on the NSR,” *Nord University, Information Office*, Nov. 7, 2019.

41) “Rosatomflot increased the number of ice-breaking escorts through the Northern Sea Route in 2017,” Rosatom, Jan. 23, 2018.

42) “Craneship launches icebreaking tugboat of Project T40105, Yuribey, built for Atomflot,” *Port News*, Sep. 18, 2017.

43) “World’s most advanced port icebreaker,” *Aker Arctic*, Oct. 18, 2019.

로트가 소유하고 운영한다.⁴⁴⁾

러시아 해안경비대 푸르가(Purga) 급 순찰쇄빙선 프로젝트 22120의 일환으로 강화된 쇄빙 선박으로 페트로발트 디자인 국(Petrobalt Design Bureau)에서 설계하고 상트페테르부르크 알마즈(Almaz) 조선소에서 건조됐다. 이 선박은 차세대 국경순찰선으로 겨울-봄철에 0.6미터, 여름-가을철에 0.8미터 쇄빙용량을 지니고 있으며 러시아 사할린 섬 오토츠크 해상에 운영되도록 설계됐다.⁴⁵⁾ 배수량은 3,400톤, 길이 70미터, 폭은 18.3미터, 드래프트는 6.5미터, 2개 샤프트 디젤전기 4,800마력(3,600 kW), 시속 14.5노트, 운항범위 1만 3,000해리, 승무원 수는 140명, 76밀리미터 포 장착과 2대의 AK-630 포가 장착되어 있으며, 헬기 정착장을 갖추고 있다.

<표 9> 포스트 소비에트 이후 러시아가 건조한 디젤 순찰 쇄빙선의 명칭과 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
프로젝트 22120 푸르가(Purga) 급 순찰 쇄빙선 5척(해안경비대)				
1	Kontr-admiral Kolchin E.S.	Контр-адмирал Колчин Е.С.	2010년-현재	ex-PS-824, ex-PS-581, 태평양함대
2	Kontr-admiral Dianov	Контр-адмирал Дианов	2013년-현재	ex-PS-825, 태평양함대
3	Kamchatka	Камчатка	2018년-현재	북부함대
4	Zabaykalye	Забайкалье	2019년-현재	북부함대
5	Taymyr	Таймыр	2019년-현재	북부함대
러시아 해군 순찰 쇄빙선				
6	Ilya Muromets	Илья Муромец	2017년-현재	북해함대
프로젝트 23550의 이반 파파닌 급 순찰 쇄빙선 3척				
7	Ivan Papanin	Иван Папанин	2023년 운영	2017년 4월 19일 건조 시작, 해군
8	Nikolai Zubov	Николай Зубов	2024년 운영	2017년 11월 27일 건조 시작 해군
9	3호		2024년 계획	2020년 여름 건조 시작, FSB 소속
10	Yevpatiy Kolovrat	Евпатий Коловрат	계획	건조 중, 태평양함대
11	Tundra	тундра	계획	국방부

2017년 10월 처음으로 새로운 최첨단 디젤 군용 쇄빙선 ‘일라 무로메츠’(국방부 프로젝트 21180)호가 시범운항을 성공적으로 완료한 러시아 북부함대에 인도됐다. 이 쇄빙선은 중량 6,000톤, 1만 2,000해리 항해 범위, 승무원 32명, 60일 간 항행이 가능하며, 1미터 쇄빙능력을 갖추고 있으며 전방, 후방 및 측면을 포함하여 어떤 방향으로 항행할 수 있는 추진 시스템을 가지고 있다. 이 쇄빙선의 주요임무는 북극지역과 극동해역에 배치된 러시아 해군의 쇄빙 서비스를 제공할 계획이다.⁴⁶⁾

44) “New port icebreaker named Ob delivered to FSUE Atomflot,” *Port News*, Oct. 18, 2019.

45) “Проект 22120: пограничный патрульный корабль (шифр "Пурга"),” *Военное Обозрение*, 24 марта, 2011.

46) “Giant Icebreaker Soon Ready for Russia’s Northern Fleet,” *The Moscow Times*, Oct. 11, 2017.

프로젝트 23550 일환으로 북극 쇄빙 순찰선 ‘이반 파파닌’ 급 3척과 ‘예브파티 콜로브라트’호와 ‘툰드라’호는 다음 장에서 정리한다.

<표 4>에서 보는 것처럼 러시아의 핵 쇄빙선함대는 북극 급 쇄빙선 ‘야말’호와 ‘승전 50주년’호와 하천 급 핵 쇄빙선 ‘타이미르’호와 ‘바이가치’호 그리고 핵 컨테이너 쇄빙선 ‘세베르모르푸트’호가 가동되고 있다.

핵 쇄빙선 ‘타이미르’호는 프로젝트 10580의 2척의 시리즈 중 메인 선박으로 소련의 의뢰로 핀란드 헬싱키 베르트실피 조선소(Wärtsilä Shipyard)에서 1989년 10월 29일 건조됐다. 이 쇄빙선은 낮은 드래프트로 시베리아 하천 하구에서 선박 가이드를 위해 설계됐다. 이 선박의 총 톤수는 2만 791톤, 중량은 3,581톤, 가장 큰 길이는 151.8미터, 가장 큰 폭은 29.2미터, 보드 높이는 15.2미터, 드래프트는 8.1미터, 운항속도는 시속 18.5노트이다. 엔진은 총 용량 2 X 8,400 kW를 지닌 핵 터보-전기(2대의 터보 원자로 GTA 6421-OM5)시스템이며, 탈착식 블레이드가 있는 고정 피치 프로펠러 3개를 갖추고 있다. 이 쇄빙선은 2미터 두께의 얼음을 쇄빙할 수 있으며, 1.77미터 얼음 쇄빙 시 시속 2노트이며, 영하 50도에서도 작동할 있다.

‘바이가츠’호는 타이미르 급 2번째 하천 쇄빙선으로 핀란드 헬싱키 베르트실피 조선소(Wärtsilä Shipyard)에서 1990년 8월 1일 건조됐다. 이 선박의 특성은 타이미르 호와 유사하다.

‘야말’호는 북극(Arktika) 급 러시아 원자력 쇄빙선으로 1986년 상트페테르부르크 발트 조선소에서 착공되어 1992년 10월 27일에 가동됐다. 이 쇄빙선은 얼음을 깨면서 앞뒤로 이동할 수 있으며 엔진의 이동전환(한 방향에서 다른 방향으로 완전히 회전하는 데)은 11초가 걸리며 스크루 무게는 50톤이며, 쇄빙선 뱃머리의 상어의 입으로 양식화된 이미지는 1994년 어린이 크루즈 장식의 요소로 등장한 후 여행사의 요청에 따라 결국 전통이 되었다. 이 선박의 배수량은 2만 646톤, 중량은 2,750톤, 길이는 150.0미터, 폭은 30미터, 보드 높이는 17.2미터, 평균 드래프트는 11.0미터이다. 클린워터에서 최대 운항속도는 시속 21노트이며 연료 항행 자율기간은 5년이며 공급품 교체기간은 7개월 반이며 승무원 수는 150명이다. 또한 이 쇄빙선은 100명의 여객 탑재 능력과 2.5-3.5미터 두께의 얼음 쇄빙 시 일정한 속도로 시속 1-2노트로 운항할 수 있다. 주요엔진은 핵 터보 전력 시스템이며 7만 5,000마력을 보유하고 있다.

‘세베르모르푸트’ 핵 컨테이너선은 세계에서 유일한 핵 쇄빙 운송선이며 ‘케르치 조선소 잘리프(Kerch Shipyard Zaliv)’<후에 부토마(B. E. Butoma) 이름으로 명명됨>에서 1982년 6월 1일 착공되어 1988년 12월 31일에 건조됐다. 선박의 경량 크레인으로 적재 및 하역이 가능한 특수 형태의 셀 및 상부 데크에 장치된 LESH 형 라이트, 선박의 특별한 재 설비 없이 상부 갑판에 있는 ISO 국제표준 용기는 컨테이너의 선적 및 하역을 담당할 수 있다. 경량 크레인의 컨테이너 부착물로 제한된 로트(lots)를 적재 및 하역이 가능하다. 이 선박은 총 300톤 또는 1,328개의 20피트 컨테이너를 수용할 수 있으며, 74개의 라이트(lighters)를 수용할 수 있다. 해치 커버의 강도는 각 컨테이너의 최대 허용 중량을 사용하여 450톤 라이트를 적재할 수 있으며 높이가 2층으로 설치되거나 국제표준의 20피트 및 40피트 컨테이너를 3층으로 적재할

수 있으며, 20 혹은 40피트의 컨테이너의 무게 허용 중량은 각각 최대 20.3톤과 30.5톤이다. 이 선박은 독립적으로 최대 1미터 두께의 연속적인 평평한 빙원에서 쇄빙 시 약 2노트로 항행이 가능하며 선체에는 6개의 화물창을 포함하여 가로 형 방수격벽으로 12개의 구획으로 분리된다. 세베르모르푸트 핵 쇄빙 컨테이너선은 진수된 이후 30만 2,000마일을 운항하면서 150만 톤 이상의 화물을 운송했으며, 이 기간 동안 원자로는 한 번만 재충전됐다.

이 선박의 배수량은 3만 8,226톤, 중량은 3만 3,240톤, 길이는 260.3미터, 폭은 32.2미터, 보드 높이는 18.3미터, 드래프트는 11.8미터, 운행속도는 시속 20.5노트이다.

‘승전 50주년’호는 현재 세계에서 가장 크며 강력하며 현대적 쇄빙선이며, 발트조선소에 건조되어 2007년부터 운행되고 있다. 이 쇄빙선은 최대 2.5미터 두께의 얼음을 쇄빙할 수 있으며, 승무원 140명, 승객 128명, 길이 150.7미터, 폭 30미터, 드래프트 11.0미터, 추진동력은 2개 원자로, 7만 4,000 마력, 아이스클래스등급 LL1(가장 높은 등급), 완전 밀폐 형 4척의 생명구조선을 장착하고 있다.

‘승전 50주년’ 쇄빙선은 2018년 북극 크루즈를 5번 운영했으며, 2020년 시즌에는 비정상적으로 높은 크루즈 티켓 가격은 1인당 3만 995달러부터 시작된다.⁴⁷⁾

현재 러시아의 핵 쇄빙선함대는 노후화되고 있으며, 2030년까지 소련 시대 건조된 핵 쇄빙선은 거의 스톱될 수 있다고 아톰플로트 해운 책임자 레오니드 이르리차(Леонид Ирлица)가 밝혔다. 기존 핵 쇄빙선의 운영기간은 더 연장되어 ‘야말’호는 2029년, ‘타이미르’호와 ‘바이가치’호는 각각 2029년과 2028년에 해체될 예정이며, ‘승전 50주년’호만 2041년까지 운행될 것으로 예측했다.⁴⁸⁾

IV. 미래의 쇄빙선

로스아톰플로트(Rosatomflot)의 추정에 따르면, 앞으로 NSR의 연중 운영을 위해 13척의 쇄빙선이 필요할 것으로 예측하고 있다. ‘승전 50주년’호는 2035년 혹은 2041년까지 운영할 것으로 예상된다(기존 3척의 핵 쇄빙선은 2022-2029년에 퇴함 예정). 그러므로 2035년까지 러시아는 향후 12척의 대형 쇄빙선의 구축을 계획하고 있다(<그림 10> 참조).⁴⁹⁾

47) Amos Chapple, “How Russia’s Icebreakers Came To Dominate The Frozen Seas,” Radio Free Europe, Radio Liberty, Jan. 11, 2020.

48) “Севморпуть лишится к 2030 году трёх из четырёх ледоколов,” tks.ru, 05 декабря 2019. 타이미르와 바이가치 하천 쇄빙선은 원래 2021년과 2022년에 퇴역이 예정됐지만 26만 운행시간을 연장하여 각각 2025년과 2027년까지 운행할 계획이며, 야말 호도 20만 운행시간을 연장하여 2028년까지, 승전 50주년(50 Let Pobedy)호도 2039년까지 항행 허가가 가능하다. Thomas Nilsen, “Russia extends lifetime of nuclear icebreakers to meet rising demand,” Eyes on the Arctic, Mar. 12, 2019.

49) Александр Бражник, “Покорение Арктики. Зачем Россия строит 13 новых атомных ледоколов,” Moia Russia, Июль 14, 2019.

<그림 10> 러시아 북극 프로젝트의 기능을 보장하기 위해 북극 쇄빙선 함대의 개발 개념



주: 건조비용은 2017년 가격 기준

자료: “Развитие атомного ледокольного флота для обеспечения крупнейших национальных Арктических проектов,” Росатомфлот, апр. 2018.

프로젝트 22220 LK-60Y 급 핵 쇄빙선 5척 건조: 프로젝트 22220 시리즈의 핵 쇄빙선 ‘아르크티카’호와 ‘시비르’호는 각각 2016년과 2017년에 진수됐으며 2019년 5월 3번째 선박 ‘우랄’호는 상트페테르부르크의 발트 조선소에서 진수됐다. 이 시리즈의 핵 쇄빙선은 3미터 두께의 얼음을 쇄빙할 수 있을 정도로 강력하며, 소련 붕괴 이후 러시아에서 설계되고 건설된 최초의 핵 동력 쇄빙선이다. 현재의 핵 쇄빙선 함대는 1970년대와 1980년대에 건조되었으며 대부분은 노후화되면서 효율성 면에서 더 이상 기능이 적합하지 않은 상황이다. 러시아 정부는 1년에 몇 개월이 아니라 연중 NSR을 항행 할 수 있도록 새로운 대형 핵 쇄빙선으로 교체하는 것을 목표로 하고 있다.⁵⁰⁾

‘아르크티카’호⁵¹⁾는 핵 쇄빙선 중 세계에서 가장 강력하며, 프로젝트 22220의 LK-60YA 시리즈 핵 쇄빙선의 첫 번째 선박이며, 후속 시리즈 쇄빙선 ‘시비르’호와 ‘우랄’호가 발트조선소에서 현재 건설 중이다.

50) Leonid Bershidsky, “Russia's new icebreakers carve path for oil and gas shipping,” World Oil, May 28, 2019.

51) “Еще один "прорыв". Атомный ледокол «Арктика» могут сдать с неисправным электродвигателем,” Yaplakal, 19 февраля, 2020. 2020년 2월 4일 아르크티카(Арктика) 핵 쇄빙선의 계류 테스트 과정에서 오른 쪽 전기모터의 화재가 발생하면서 복원할 수 없는 상태로 진전됐다. 전기모터 생산업체인 레닌그라드 전기제작공사(Leningrad Electric Machine Building Plant)의 CEO는 6단계 중 4단계가 손상된 엔진의 복구는 불가능하다고 전했다. 이 사고는 주파수 변환기의 전기 충동에 기인한다고 밝혔다. 그 결과 쇄빙선의 선체를 절단한지 않으면 엔진 교체는 불가능하여 6-18개월 동안 쇄빙선의 운행을 지연시킬 수 있다는 것이다. 엔진 수리를 바로 수행한다는 아이디어는 아직 포기되지 않은 상황이다. 또한 결함을 지닌 엔진으로 쇄빙선을 수용하는 옵션도 배제되지 않으며, 이는 후속 수리를 보장하여 일시적으로 약 3분의 1 동력을 줄여야만 한다.

1년 연기되어 ‘아르크티카’호(건설비용 370억 루블)는 2020년, ‘시비르’호(441.5억 루블)는 2021년, ‘우랄’호(432.6억 루블)는 2022년 운영될 예정이다. LK60-4(2019년 착공, 2025년 운영, 건설비용 450억 루블), LK60-5(2020년 착공, 2026년 운영, 건설비용 450억 루블)가 건조될 예정이다. 발트 조선소는 2020-2026년까지 NSR에서 가동될 5척의 새로운 핵 쇄빙선을 건조할 계획이라고 유리 보리소프 부총리는 TV 인터뷰에서 밝혔다. 2026년까지 5척의 핵 쇄빙선은 북극의 주요 석유/가스 매장량이 집중된 지역에서 운행될 예정이다.⁵²⁾

<그림 11> NSR에서 13척의 쇄빙선 운영 영역과 화물운송 전도



자료: Андрей Моченов, Вера Федулова, “Ледоколы для Севморпути: прогнозы на фоне конфликтов,” Август 19, 2018. <https://www.if24.ru/ledokoly-dlya-sevmorputi/> (2020년 4월 3일).

2019년 10월 러시아 로스아톰(Rosatom)의 엔지니어 부서 아톰에네르고마쉬(Atomenergomash)는 프로젝트 22220 시리즈의 2척의 추가 핵 쇄빙선을 위한 RITM-200 원자로 유닛 공급 계약을 체결했다. 이 계약은 아톰에네르고마쉬 자회사 아프리칸토프(OKBM Afrikantov)와 발트해 조선소 사이에 체결됐다. 새로운 핵 쇄빙선 4호와 5호는 프로젝트 22220 쇄빙선과 합류될 예정이다. 이 시리즈 선박은 이중 드래프트(8.55미터, 또는 10.5미터), 폭은 34미터, 중량은 2만 5,450톤, 평형수(ballast)를 포함하면 3만 3,540톤으로 3미터의 쇄빙능력을 갖고 있다. 각각 175 MW의 용량을 지닌 2대의 RITM-200 원자로, 트윈 터빈 발전기와 3대의 모터를 통해 프로펠러에서 60 MW를 공급한다. 로스아톰의 사무총장 알렉세이 리하초프(Alexey Likhachov)는 2027년까지 프로젝트 22220 시리즈 2척의 선박을 핵 쇄빙선함대에 추가 배치할 계획이며, 8월에 로스아톰사와 발트 조선소와 계약을 체결했다고 밝혔다. RITM-200 원자로는 ‘에너지 효율적

52) “Россия до 2026 года построит пять новых ледоколов для Севморпути,” RT, 2019.12.27.

인 통합 레이아웃'을 갖추고 있어 주요 장비를 증기 발생 장치의 케이스 내부에 직접 배치할 수 있어 KLT-40 원자로(타이미르 급 핵 쇄빙선)보다 2배나 가벼우며 1.5배나 더 작지만 출력은 거의 두 배나 강력하다. RITM-200 장치에 대한 하나의 연료 부하는 54만 톤의 북극 디젤 연료에 해당하며, 연료 재장전은 7년에 한 번 필요하다.⁵³⁾

<표 10> 러시아의 NSR 미래 쇄빙선 구축 내역

no.	선박이름	러시아 명	운영시기	내역
프로젝트 22220 LK-60Y 급 핵 쇄빙선 5척 건조				
1	아르크티카(Arktika)	Арктика	2020년	발트조선소
2	시비르(Sibir)	Сибирь	2021년	발트조선소
3	우랄(Ural)	Урал	2022년	발트조선소
4	LK-60 4호	ЛК-60-4	2025년	발트조선소
5	LK-60 5호	ЛК-60-5	2026년	발트조선소
프로젝트 10510의 '리더' 급 핵 쇄빙선 3척 건조				
6	Lider-1	Лидер-1	2029년	즈베즈다 조선소
7	Lider-2	Лидер-1	2031년	즈베즈다 조선소
8	Lider-3	Лидер-1	2035년	즈베즈다 조선소
로스아톰 사의 LNG LK-40 디젤 쇄빙선 4척 건조				
9	LNG LK-1	СПГ ЛК-1	2023년	통합조선소(USC)
10	LNG LK-2	СПГ ЛК-2	2024년	통합조선소(USC)
11	LNG LK-3	СПГ ЛК-3	2025년	통합조선소(USC)
12	LNG LK-4	СПГ ЛК-4	2026년	통합조선소(USC)

프로젝트 10510의 '리더' 급 핵 쇄빙선 3척 건조: 이 쇄빙선의 배수량은 7만 1,380톤, 길이는 209.0미터, 폭은 47.7미터, 드래프트는 13.0미터이며, 리더 1호(2021년 착공, 2029년 운영), 리더 2호(2023년 착공, 2031년 운영), 리더 3호(2025년 착공, 2035년 운영), 건조비용은 2017년 가격 기준으로 1척 당 950억 루블이다.

리더 핵 쇄빙선은 현재까지 거의 모든 작업이 완료됐다. 지난 몇 년 동안 다양한 테스트와 디자인 작업이 이루어졌다. 2017년부터 다양한 조건과 다양한 얼음 두께를 가상하여 쇄빙선 선체 모델이 반복적인 테스트 작업이 이루어졌으며, 유조선 모델과 함께 파일럿 작업도 성공적으로 완수됐다. 우여곡절 끝에 리더 급 쇄빙선 3척은 연해변강주 볼쇼이 카멘에 소재한 즈베즈다 조선 콤플렉스에서 건조될 예정이다. 경제학자 미하일 델야긴(Михаил Делягин)은 즈베즈다는 극동 지역경제 발전을 위한 기관차일 뿐만 아니라 관련 산업 발전에 자극과 동시에 러시아 산업 전체에 승수효과를 조성할 것"이라고 언급했다. 또한 그는 한국의 예를 들면서 "한국은 지난 세기 70년대까지 작은 어선만 만들었지만 국가의 지원 덕분에 단기간에 세계 시장의 리더로서 조선 산업을 창출할 수 있었다"고 지적했다. 그는 "오늘날 가장 고가의 첨단 선박 부문에서 한국조선업체의 비중은 60%에 이르고 있으며 조선의 발전으로 야금, 화학, 기계제작, 전자 등 관련 산업의 발전이 달성됐다"고 언급했다. 즈베즈다 조선소의 CEO 세르게이 첼류이

53) "Russia plans next two nuclear icebreakers," *World Nuclear News*, Oct. 30, 2019.

코(Сергей Целуйко)는 이미 조선 현대화 건설의 경제적 효과를 감지한다고 언급했다. 그는 “현 단계에서 이미 수천 개의 일자리가 창출되었으며, 첨단기술과 역량이 유치됐다”고 언급했다. 또한 그는 “이 프로젝트는 산업과 학문의 발전과 경제의 상승효과를 제공하고 있다”고 지적했다. 로스네프트의 예측에 따르면 즈베즈다 거주자에 대해서만 20년 동안 모든 수준의 예산에 대한 세금공제 금액만 3,000억 루블에 달할 것으로 예견했다.⁵⁴⁾

리더 쇄빙선의 과제는 군사, 상업 또는 과학 연구 선박을 연중 NSR 항행을 진행하는 것이다. 그러므로 이 쇄빙선은 현대적이며 유망한 기술과 연계된 일련의 기술적 요구사항과 관련되어 있다. 이 쇄빙선은 일정한 움직임에 따라 얼음두께 4미터 쇄빙 시 최저속도로 항행할 수 있으며, 2미터 얼음 쇄빙 시 일정한 속도로 시속 12노트로 항행할 수 있다. 또한 이 쇄빙선은 대형선박의 항행을 위해 선체 폭이 넓어야 하며, 높은 연료 자율성과 40년 수명을 지니고 있다. 이 쇄빙선은 길이 209미터, 폭은 48미터, 총 배수량은 7만 1,000톤이다. 동급의 다른 선박과 마찬가지로 이 쇄빙선은 특징적으로 높은 상부구조를 가지고 있다. 헬기는 선미에 정박되며 특수 장비 혹은 무기를 배치할 공간을 갖고 있다. 프로젝트 10510을 위한 발전은 각각 315 MW의 열용량을 가진 2개의 수냉식 RITM-400 원자로를 기반으로 하고 있다. 새로운 유형의 원자로로는 LK-60Y 유형의 RITM-200 제품을 기반으로 개발됐다. RITM-400은 이전 모델과의 통합이 극대화되어 2배나 더 강력한 성능을 제공한다. 이 쇄빙선의 수명은 40년이며 연료는 5-7년 내 주입된다. 원전의 전력은 4개의 엔진에 공급되어 4개의 고정 피치 프로펠러를 구동된다. 또한 이 쇄빙선은 샤프트의 총 출력은 120 MW이며, 얼음이 없는 바다에서 최고 시속 22-24노트, 쇄빙 시 채널을 만들면서 저속으로 운행되며 순항 범위는 무제한이다.

이 핵 쇄빙선은 모든 위도 및 다양한 조건에서 효율적 항법을 제공하는 복합적 현대 전자 장비, 예를 들면 얼음상황과 통신 등을 모니터링하는 장비를 갖추고 있다. 이 쇄빙선의 선체 후미에는 화물 또는 특수 장비를 위한 공간이 있으며, 화물 작업 시 필요로 되는 2대의 크레인을 갖추고 있다. 후방 구획의 탑재량으로 인해 이 쇄빙선은 연구, 구조, 기타 작업을 수행할 수 있으며, 위협이 발생할 경우를 대비하여 무기를 설치할 가능성도 배제되지 않는다. 130명의 승무원이 이 쇄빙선을 관리하며, 필요한 경우 연구팀이나 기타 승객을 탑승할 수 있다. 규정에 대한 자율권은 8개월로 설정되며, 다른 핵 쇄빙선과 마찬가지로 이 쇄빙선도 승무원과 승객의 개선된 생활조건에 따라 차별화될 수 있다.

실제로 리더 쇄빙선은 북극의 극한 환경에서 특별한 문제를 해결하는 유일한 도구로 사용할 수 있다. 그러나 리더 핵 쇄빙선의 건조는 여러 어려움과 연계되어 있다. 이 프로젝트는 매우 복잡적이며, 여러 산업부문의 공동 노력이 필요하다. 그 외에도 조선 건조의 특별한 요구사항과 높은 건조비용이 소요된다.⁵⁵⁾

드미트리 메드베데프 총리가 사임한 2020년 1월 15일에 NSR 연중 항행을 위해 강력한 핵 쇄빙선 리더를 건설하기 위해 1,270억 루블 (18억 5,000만 유로, 루블화의 평가절하로 320억 루블 증가됨)을 할당하는 결의안에 서명했다.⁵⁶⁾ 많은 사람들은 북극의 ‘거대주의’에 대한 비현

54) Василиса Морозова, “Семь новых ледоколов построят для Севморпути,” *TVzvezda*, 27.12.2019.

55) Рябов Кирилл, “«Лидер» для Севморпути. Чем интересен новый ледокол?,” *Военное обозрение*, 29 января 2020.

56) “Медведев перед уходом выделил 127 млрд руб. на атомный ледокол,” *РБК*, 16 янв, 2020.

실적이고 환상적인 프로젝트가 이제 현실이 됐다고 비난했다. 리더 급 쇄빙선은 ‘아르크티카’ 핵 쇄빙선 중량의 약 2배인 5만 5,000톤의 배수량을 가지고 있으며, 4.1미터의 쇄빙 능력으로 북부시베리아 해역의 NSR을 연중 항해할 수 있을 뿐만 아니라 북극점 경유 항로(TPP) 운항도 가능하다. 리더 쇄빙선의 크기는 현재 발트 조선소에서 건조 중인 프로젝트 22220 핵 쇄빙선보다 2배나 크며, 폭은 13.5미터나 넓다. 2대의 RITM-400 원자로로 구동되면서 프로펠러에 120 MW를 공급하여 북극해를 운영하는 어떤 선박보다 더 강력한 쇄빙 용량을 갖추고 있으며, 설계상 원자로는 프로젝트 22220 핵 쇄빙선의 RITM-200과 유사하지만 더 강력하다. 정부자금을 확보한 리더 급 핵 쇄빙선의 건조는 2020년 말 극동 즈베즈다 조선소에서 시작될 예정이다. 이 쇄빙선은 야발반도에서 NSR을 따라 베링 해를 향해 동쪽으로 항해하는 대형유조선과 LNG 선을 포함한 상업 선박의 호위를 담당할 것이다.⁵⁷⁾

러시아 조선업계에 따르면 리더 쇄빙선은 부식 등 손상이 감지되면 ‘자체 치유’하는 기능을 갖추고 있으며 러시아 경제 변환의 엔진으로 기관차 역할을 담당할 것으로 예견된다. 러시아 정부는 NSR 경로를 연중 운행이 가능한 골리앗 첨단 핵 쇄빙선을 건설하기 위해 20억 달러를 할당했으며, 이 선박은 공학적 신화로서 5미터 쇄빙 시 시속 10노트로 운행이 가능하며 50미터의 운하를 조성하면서 최대 18만-20만 톤의 선박, 우선적으로 내빙 유조선과 LNG 대형 선박의 항행을 가능하게 한다.⁵⁸⁾

블라디미르 푸틴 대통령은 ‘2035년까지 북극의 러시아 국가 정책 기본에 관한 법령’을 2020년 3월 13일에 서명했다. 2035년까지 3척의 리더 급 쇄빙선을 운영할 계획이며, 러시아 통합조선소(USC)에 따르면 길이는 최대 200미터, 폭은 50미터이며, 시속 13노트로 항행하며, 최대 4.5미터의 쇄빙을 통해 10만 톤 이상의 중량을 선박을 호위할 수 있게 설계됐다. 리더 급 핵 쇄빙선 1척은 2027년까지 완료하며, 2027-35년까지 2척이 추가적으로 건조될 예정이다.⁵⁹⁾ LK60 핵 쇄빙선 5척 건조 이외에도 리더 핵 쇄빙선 1호는 2027년 12월 운항 준비가 완료되며, 리더 2호는 3호는 각각 2030년 말과 2032년 말 건설될 예정이다.⁶⁰⁾

로스아톰 사의 LNG LK-40 쇄빙선 4척 건조: 로스아톰의 주문으로 러시아 통합조선소(AO USC)에서 건조될 새로운 LK-40 프로젝트의 쇄빙선은 디젤과 LNG를 이중 원료로 총용량 55 MW의 성능을 지니며, 2019년 2척이 착공되어 LNG LK-40 1호 선박은 2023년, 2호 선박은 2024년에 운영될 예정, 3호와 4호는 각각 2021년 착공되어 2025년과 2016년에 운영될 예정이다. 1척 당 건조비용은 172억 루블이다.

이 쇄빙선은 핀란드 디자인 기관인 Aker Arctic Technology가 아톰플로트(Atomflot) 전용으로 개발 한 프로젝트를 기반으로 이 선박의 길이는 160미터, 폭은 최대 31.5 미터, 드래프트는 8.5-9.5 미터이다. LNG와 디젤을 사용하며 최대 2.85m 두께의 얼음을 쇄빙할 수 있도록 설계됐다. 이 선박의 자율 항행기간은 최대 40일이다.⁶¹⁾

57) Thomas Nilsen, “In a last move as PM, Medvedev secured funding to first Lider-class icebreaker,” *The Barents Observer*, Jan. 17, 2020.

58) Charles Digges, “Russian government bankrolls Leader nuclear icebreaker project,” *Bellona*, Jan. 27, 2020.

59) Vladislav Vorotnikov, “Putin orders new safety system on the NSR,” *Safety at Sea*, Mar. 31, 2020.

60) “Moscow Adopts 15-Year Grand Plan for Northern Sea Route,” *The Moscow News*, Jan. 2, 2020.

61) “ЛК-40 - новый ледокол на СПГ для российской Арктики,” *techoomsk.ru*, Oct. 8, 2018.

새로운 8척의 핵 쇄빙선과 4척의 LNG 연료 디젤 쇄빙선의 건조를 통해 NSR의 연중 항행이 가능할 것으로 예견된다. 그 전제 조건으로 2022년까지 LK-60 핵 쇄빙선 3척이 운영되어 랍테프 해에서 쇄빙 업무, 2025년까지 이 시리즈 선박 4호와 5호는 축치 해에서 쇄빙 업무, 리더 급 쇄빙선 3척은 극한 조건을 가진 동시베리아 해에서 주로 운용할 계획이다. 또한 LK-40 LNG 연료 디젤 쇄빙선 4척은 야말, 기단, 타이미르 반도 해역에서 쇄빙업무를 담당할 것으로 예상된다. 기존의 핵 쇄빙선 ‘승전 50주년 호’와 함께 새로운 쇄빙선 12척을 통해 NSR 서부구간으로 3,000만 톤, 동부구간 7,000만 톤으로 총 1억 톤의 화물이 창출될 것으로 예견되고 있다. 야말과 기단반도에서 노바텍 사의 LNG, 노비 포트에서 가스프롬네프트 사의 유전, 보스토크 우골 사의 차이카-타이바스 석탄, 두딘카의 노틸스크 니켈 금속, 로스네프트 사의 한탄가 라이선스 석유 광구뿐만 아니라 추코트카 페백 항의 바임(Baim) 광석 지역의 화물 등이 운송될 예정이다(<그림 11> 참조).

프로젝트 10570의 오프쇼어 다기능 핵 쇄빙선:

이 프로젝트는 러시아 대륙붕의 석유/가스전 개발을 위해 쇄빙과 특별 함대의 필요성으로 2015년 초안 설계가 완료됐다. 키릴로프 국가연구센터(Krylov State Research Center)는 빙상중양디자인국(Central Design Bureau Iceberg)과 공동으로 40 MW 급 얇은 드래프트의 핵 쇄빙선의 개념디자인을 개발했으며, 이 센터의 미하일 자고로드니코프(Mikhail Zagorodnikov) CEO는 2016년 8월 이 프로젝트는 핵 쇄빙선 바이가지와 타이미르 호를 대체할 것이라고 밝혔다. 이 선박의 드래프트는 8미터(리더 급 쇄빙선의 드래프트는 10-12미터)로 레나 강, 예니세이, 오비 강의 하구에서 작업이 가능하도록 설계됐다.

이 쇄빙선은 북극 선박의 얇은 해역에서 쇄빙하는 전함, 시추 플랫폼의 물자공급 시 얼음 안전 및 지원 보장, 얼음 상태와 클린위터에서 구조작업 수행, 선택된 특수 장비에 따라 추가 작업 등을 위해 설계됐다. 이 프로젝트 쇄빙선은 ‘아르크티카’ 프로젝트 22220의 구축과 함께 주요 및 보조 장비의 통합을 제공하며, 이 원전 선박은 2대의 폴 스크루 드라이버와 중앙 스크루가 장착되며, 뱃머리에 2대의 추진기가 장착된다. 그 결과 이 쇄빙선은 높은 정확도로 배치되고 기동성이 추가된다. 이 선박에 채택된 개념은 고객의 요구사항에 따라 다양한 장비를 갖춘 해상 운영에 필요한 특수 장비를 장착할 수 있어 다기능 핵 쇄빙선 역할을 담당할 수 있다.

또한 이 선박은 선택된 특수 장비에 따라 범용 기본 플랫폼을 기반으로 여러 버전의 해양활동이 가능하다. 그 예로써 드래프트가 작은 원전 쇄빙선, 견인 및 정박 기능을 갖춘 다기능 핵 쇄빙선, 수중 석유/가스 생산시설의 검사, 유지, 보수 및 수리 등을 위한 다기능 핵 쇄빙선, 유전/가스전을 탐사하기 위한 지진 조사를 수행하기 위한 다기능 핵 쇄빙선, 탄화수소 생산 촉진을 위한 다기능 핵 쇄빙선으로 작업할 수 있다.

이 선박은 특성은 높은 화물 용량으로 인원과 시추 및 생산 플랫폼에 기술 재료와 장비를 공급할 수 있으며 견인(최대 300톤) 및 정박 기능을 갖고 있으며, 앵커 작업을 위한 장비를 제공할 수 있다. 화물 U 자형 램프와 2D 지진측량을 위한 착탈식 콤플렉스를 설치할 수 있다. 특수 장비는 광범위한 기능을 가지며, 해양 굴착장치와의 공동작업, 특수 원격제어장치, 심해 시추 콤플렉스와 용량이 큰 크레인을 포함하여 장비를 확장하여 대륙붕에서 광범위한 구조작업을 수행할 수 있다. 지진 연구용 원전 쇄빙선에는 2D, 3D, 4D 지진측량을 위한 복합 장비가

정착된다. 이 장비들은 유전/가스전을 탐사하고 기존 현장을 운영할 때 매장량의 고갈 상황을 평가하는데 사용할 수 있다.⁶²⁾ 그러나 이 프로젝트는 최근 코로나-19로 석유 수요 감소와 주요 산유국의 석유 파잉공급으로 인해 야기된 국제유가의 하락으로 당분간 건조 가능성이 매우 미약하다고 판단된다.

프로젝트 21900M2 디젤 쇄빙선: 2019년 4월 로스모르포트(Rosmorport)는 뱀펠 디자인국(Vympel Design Bureau)과 계약을 체결하여 이전 프로젝트 21900M 설계를 기반으로 새로운 18 MW 쇄빙선 개념을 개발했다. 프로젝트 21900M2는 새로운 쇄빙선으로 선택적 촉매 감소(SCR: selective catalytic reduction) 장치와 스크러버(scrubbers)를 사용하여 질소산화물(NOx) 및 황산화물(SOx) 배출량을 줄이면서 IMO 극지 코드(Polar Code) 운항 규범의 요구사항을 충족할 수 있다.

2019년 8월 로스모르포트는 18 MW 쇄빙선 건조를 위해 75억 4,924만 1,400루블(약 1억 유로) 입찰을 개시했으며, 2024년 9월 30일에 인도될 것으로 예상된다. 2019년 9월 5일 유일한 입찰자는 오티라드노이(Otradnoy) 펠라(Pella) 조선소로 낙찰됐다. 그러나 선박 건조는 1억 유로 상당의 규모로 역사상 가장 큰 단일 계약을 체결한 독일 함부르크의 펠라 시에타스(Pella Sietas) 조선소에 하청됐다. 2020년 4월에 로스모르포트는 2024년 12월 10일까지 발트 해 쇄빙을 위해 유사한 쇄빙선 호의 2번째 입찰이 진행된다.⁶³⁾

순찰 디젤 쇄빙선: 프로젝트 23550 일환으로 ‘이반 파파닌’호는 러시아 해군을 위한 ‘이반 파파닌’ 유형의 다기능 순찰선으로 2017년 4월 19일에 상트페테르부르크 아드미랄티 조선소에서 건조가 시작되어 2019년 진수, 2023년 러시아해군에 인도될 예정이다. 이 시리즈의 2번째 ‘니콜라이 주보프’호는 2018년 봄 러시아 해군의 주문으로 착수가 시작됐다.⁶⁴⁾ 니콜라이 주보프호는 2019년 11월 기준으로 11% 공정률을 보이고 있으며 2024년 11월 러시아 해군에 인도될 예정이다. 프로젝트 23550 쇄빙 순찰선은 유일하게 1척(일라 무로메츠 호)을 건조한 프로젝트 21180의 보충으로 알마즈 해양디자인국(Almaz Central Marine Design Bureau)에서 설계됐다.⁶⁵⁾

‘이반 파파닌’호는 순항 미사일의 탑재가 가능하며 크기와 기능은 노르웨이 스발바르 급과 유사하다. 이 전투 쇄빙선은 길이 114미터, 60명 승무원, 시속 18노트, 최대 1.7미터 쇄빙 능력을 가지고 있으며, 8대의 순항미사일, 76.2mm 주포, 대잠수함 공격 Ka-27 헬기를 탑재할 수 있다.⁶⁶⁾

러시아 해군과 FSB 산하 러시아 국경수비대는 북극의 빙상해역에서 활동 강화를 위해 프로젝트 23550의 2번째 선박(니콜라이 주보프)을 2019년 11월에 진수했다. 2척의 선박은 상트페테르

62) "Project 10570," *Global Security.org*, Mar. 17, 2018.

63) "Project 21900 icebreaker," Wikipediada, https://en.wikipedia.org/wiki/Project_21900_icebreaker (검색일: 2020년 4월 4일).

64) "Russian Shipyard Launches Missile-Carrying Icebreaker," *The Maritime Executive*, Oct. 28, 2019.

65) "In St. Petersburg laid the second combat icebreaker of the 23550 project "Nikolai Zubov"." *Military Review*, Nov. 27, 2019.

66) "Heavily armed icebreakers will bolster Russia's Arctic presence," *The Times*, Oct. 28, 2019.

부르크 아드미랄티(Admiralty) 조선소에서 건조됐으며, 각각 2023년과 2024년에 서비스를 운영할 계획이다. 이 시리즈의 3번째 선박은 레닌그라드 주 비보르크(Vyborg) 조선소에서 건조될 예정이다. 이 선박의 건조비용은 180억 루블(2억 5,500만 달러)이 소요될 것으로 추정된다. 이 선박은 ARC5급으로 1.7미터의 쇄빙용량을 지니며, 해양자원과 국경보호뿐만 아니라 선박 호위와 예인 장비와 칼리브르(Kalibr)와 우란(Uran) 크루즈 미사일시스템을 갖추고 있다.⁶⁷⁾

프로젝트 23550 순찰 쇄빙선의 수석 디자이너 보리스 레이키스(Boris Leikis)는 전 세계 어느 나라도 전투선과 쇄빙선의 설계 기능을 결합한 선박을 개발하거나 제조하지 않은 독특한 선박이란 것을 상기시켰다. 이 선박은 쇄빙선의 호위 없이 다른 전투선으로 접근할 수 없는 지역에 독립적으로 운행할 수 있다고 밝혔다. 이 선박은 길이 114미터, 폭 18미터, 드래프트는 6미터, 배수량은 6,800톤, 화물 최대 적재 시 8,500톤, 파워는 4 X 3,500 kW이며, 2개의 샤프트는 각각 6,300kW 용량을 지닌 디젤전기 추진 장치로 작동되며, 운항속도는 최대 18노트, 항행 운항 범위는 6,000해리, 승무원 수는 49명과 47명의 엑스트라 미션 승무원을 수용할 수 있다. 이 순찰 쇄빙선은 76.2밀리미터 AK-176MA 포함과 8대의 3M-54 칼리브르(Kalibr) 미사일과 헬기 착륙장과 Ka-32 헬기 격납고가 있다.⁶⁸⁾

‘예브파티 콜로브라트’호는 프로젝트 21180의 일환으로 러시아 태평양함대의 디젤 쇄빙선으로 2018년 12월 12일에 건조가 시작됐다(<표 9> 참조).

디젤전기 다기능 쇄빙선 프로젝트 ‘툰드라’호는 빙상상태에서 군함의 배치 지원과 쇄빙지원, 예인 업무, 공급선박의 지원, 구조작업, 선박의 재부상 작업, 석유 유출방지 작업, 상부 데크의 컨테이너 및 화물창의 팔레트에 특수화물 운송, 소방 업무들을 담당하도록 설계되어 있다. 이 선박의 길이는 84미터, 전체 폭은 20미터, 드래프트는 7.8미터이며, 클린워터에서 최대 운항속도는 시속 15노트이며, 항행 범위는 6,000마일, 승무원 수는 82명이다. 디젤전기 총 용량은 1만 5,000kW이며, 견인 후크의 최대 용량은 100톤이다. 이 쇄빙선 본체는 강철로 제작되며 3대의 디젤발전기의 총용량은 1만 6,800kW이며, 무제한의 내비게이션 영역으로 연중 운영된다(<표 9> 참조).⁶⁹⁾

항만 및 예인 디젤 쇄빙선: 아톰플로트 사는 핵 쇄빙선 구축 외에도 준설을 포함한 항만함대 개발을 위한 프로그램을 가지고 있다. 이 회사의 책임자 무스타파 카쉬카(Mustafa Kashka)는 크레인선박(Craneship)과 함께 Arc6 급 7 MW의 쇄빙예인선 건조 프로젝트를 개발 중이며, 이 선박의 길이는 38.5미터로 1.25미터 얼음의 쇄빙 용량으로 설계된다고 밝혔다.⁷⁰⁾ 쇄빙 예인선은 항만함대 프로젝트 2의 일환으로 건조되며, 항만 쇄빙선 ‘오비(Обь)’ 호의 디자인으로 쇄빙 예인선 ‘푸르’(Пур) 호, ‘탐베이’(Тамбей) 호, ‘유리베이’(Юрибей) 호(2017년 건조)와 ‘나담(Надым) 호 등이 건조될 계획이다(<표 8> 참조). 아톰플로트의 책임자는 이와 같은 예인선의 특성이 쇄빙선의 특성과 유사하기 때문에 쇄빙선의 분류 및 선체 요구사항의 수정 필요성을 지적했다.⁷¹⁾

디젤 쇄빙 플랫폼 공급선(PSV: platform supply vessel) 4척 건조:

67) Atle Staalesen, “FSB gets more icebreaking vessels for Arctic patrol,” *Barents Observer*, Jan. 31, 2020.

68) “Russia’s FSB To Receive a Project 23550 Patrol Icebreaker,” *South Front*, Jan. 28, 2020.

69) “Icebreaker Tundra 84,” <http://www.pellaship.ru/en/tundra-8200/th.html> (검색일: 2020년 4월 3일).

70) “FSUE Atomflot develops project on construction of 7MW icebreaking tugboat,” *Port News*, Sep. 18, 2019.

71) Vitaly Chernov, “Fleet that supports,” *Port News*, Sep. 24, 2019.

2017년 9월 8일 푸틴 대통령이 참석한 가운데 극동 즈베즈다(Zvezda) 조선소에서 4척의 플랫폼 공급선(PSV) 시리즈 선박(‘블라디미르 모노마흐’ ‘스바타야 마리아’, ‘알렉산드르 네프스키’, ‘카테리나 벨리카야’호)의 용골 세리모니가 개최됐다(<표 11> 참조). 이 시리즈 선박의 길이는 106미터, 폭은 22미터, 드래프트는 8미터, 승무원 수는 49명이다.

<표 11> 즈베즈다 조선소에 건조 중인 쇄빙 플랫폼 공급선박 4척의 명칭

쇄빙 플랫폼 공급선박(PSV: platform supply vessel)				
1	Vladimir Monomakh	Владимир Мономах	2020년	건조 중, 4척의 PSV 시리즈 대표선박
2	Svyataya Mariya	Святая Мария	2020년	건조 중, PSV
3	Aleksandr Nevskiy	Александр Невский	2020년	건조 중, PSV
4	Katerina Velikaya	Катерина Великая	2020년	건조 중, PSV

로스네프트 사는 즈베즈다 조선소와 26척의 선박 건조 계약을 체결했다. 4척의 아이스클래스 급 다목적 용 PSV 외에도 10척의 아프라막스(Aframax) 유조선, 10척의 4만 2,000톤 중량의 북극 셔틀 유조선과 1척의 6만 9,000 중량의 셔틀 유조선 등이다.

즈베즈다 조선소는 최대 35만 톤 배수량을 가진 선박, 해양 시추플랫폼 용 부품, 아이스클래스 선박, 상업용 화물선, 특수선박, 기타 여러 형태의 해양장비에 중점을 두고 있다. 이 조선콤플렉스 프로젝트는 2024년 완공될 예정이며, 연간 33만 톤의 철강 제품을 생산할 수 있으며, 근본적으로 새로운 기술 솔루션을 적용하여 세계에서 가장 현대화된 조선소 중 하나가 발전될 것을 목표로 하고 있다.⁷²⁾

디젤 구조 쇄빙선: 러시아 ‘해양구조서비스(MRS: Marine Rescue Service)’함대 올렉 체프카소프(Oleg Chepkasov) 부국장은 ‘2035 NSR 개발 인프라 연방 프로젝트’의 일환으로 12척이 건조 중이며 향후 16척이 더 건조될 것으로 예측했다.⁷³⁾

아무르 주 콤소몰스크-나-아무레 조선소에서 주문번호 360호 다기능 쇄빙 구조예인선 ‘케르첸스키 프로리프(Керченский Пролив)’호가 2020년 5월에 진수될 것이라고 밝혔다. 이 선박은 MPSV 06 프로젝트의 일환으로 7 MW 급으로 길이는 86미터, 폭은 19미터, 운항속도는 시속 15노트이다. 이 구조예인선은 최대 1.5미터의 얼음 쇄빙할 수 있으며, NSR 항로를 운행할 수 있으며, 헬기를 장착할 수 있다.⁷⁴⁾

수로 및 연구 디젤 쇄빙선: 러시아 수문 회사(Hydrographic Company)의 총책임자 유리 미호프(Yury Mikhov)는 2020년 말까지 2척의 조사선과 2척의 대형 수로 선박을 건조할 예정이며, 2021년 1/4분기에 2022년 전에 완료될 수 있는 3척의 수로 보트의 혁신 프로그램이 가동될 것이라고 밝혔다. 또한 그는 아이스클래스(Arc7) 등급의 수로 선박은 2024년까지 건조된다

72) “Zvezda Shipyard kicks off hull construction for Rosneft’s first serial ice class PSV,” Port News, Aug. 23, 2018.

73) Vitaly Chernov, “Fleet that supports,” Port News, Sep. 24, 2019.

74) “Амурский судозавод с опережением графика строит буксир-ледокол,” Хабаровский край сегодня, 13 ФЕВРАЛЯ 2020.

고 언급했다.⁷⁵⁾

북극 크루즈 선: 러시아 북극 개발은 북극 관광의 전망을 가시화 할 동력을 제공하고 있다. 현재 북극 크루즈 선들은 크루즈 승객의 숙박시설을 위해 설계되지 않은 상황이다. 이를 개선하기 위해 통합조선사(United Shipbuilding Corporation)의 빔펠 디자인국(Vympel Design Bureau JSC)은 고위도 해역을 위한 북극 크루즈선의 개념을 개발하고 있다. 이 회사의 디자인 담당 부사장이며 수석 디자이너 세르게이 밀라빈(Sergey Milavin)에 따르면 디자인은 초기단계이지만 그러한 유람선에 대한 수요는 높을 것으로 예상했다. 그는 핀란드 헬싱키 조선소(Helsinki Shipyard)에서 북극 유람선 2척이 건조 중이라고 밝혔다.⁷⁶⁾

러시아 억만장자 은행가 올렉 틴코프(Oleg Tinkov)가 주문한 세계 최초의 호화판 쇄빙선 요트 ‘라 다차(La Datcha)’호가 네덜란드 ‘Damen’s SeaXplorer’ 시리즈의 일부로서 건조되고 있으며, 2020년 가을에 인도될 예정이다. 이 요트의 건조 가격은 1억 유로이며, 길이는 77미터, 폭은 14미터, 드래프트는 6.5미터, 쇄빙 용량은 0.4미터, 자율 항행기간은 40일이며, 승무원 외 12명을 수용할 수 있다. 이 요트에는 2개의 헬기 격납고, 다이빙 센터, 2대의 스노우 스쿠터, 웨이버 런너(wave runners) 시설을 갖추고 있다. 포브스 지 인터뷰에서 억만장자 틴코프는 본인이 연 20주 정도 요트에 머무를 계획이며, 주당 69만 유로 가격으로 임대될 계획이라고 밝혔다.⁷⁷⁾

유빙 방지 스테이션 구축: 이 프로젝트는 표류하는 얼음 방지 스테이션을 건설하여 극지 탐험을 완전히 새로운 수준으로 끌어 올릴 수 있게 하는 것이다. 이 스테이션의 설치 2019년 4월 상트페테르부르크 아드리말티 조선소에서 소개됐다.⁷⁸⁾ 독특하고 동결되지 않는 자가 추진 플랫폼 ‘세베르니 폴루스(Severnii polus)’(Project 00903)가 2020년 건조될 계획이다. 이 플랫폼은 러시아 고 북극 사회경제발전과 관련된 국가지원 프로그램으로 북극연구 글로벌 리더로서 북극지역의 러시아 국가입지를 공고화 하는데 목적을 두고 있다. 이 플랫폼이 수행하는 작업과 기능의 범위는 광범위하지만 특히 북극구역의 지질탐사가 주목적이다.

러시아 말라히테(Malachite)디자인 당국은 악천후에서도 1.2미터 쇄빙이 가능한 핵잠수함을 개발하고 있다. 이 핵잠수함은 탄화수소 자원의 채굴과 해저 시설의 활동을 지원하는 임무가 목적이며, 독립적으로 활동할 수 있는 소형 잠수정을 적재할 계획이다.⁷⁹⁾

러시아는 향후 북극권 자원/물류 프로젝트, 예를 들면 노바텍의 북극 LNG 2 프로젝트와 북극권 석유개발 운송에 필요한 선박은 러시아 내에서 건조하고 해운도 자국 업체에 위임할 것으로 예상된다. 이를 통해 러시아는 자국 조선업과 해운업의 육성은 물론 수입 대체 효과를 기대하고 있다. 2019년 9월 러시아 즈베즈다(Zvezda) 조선소와 삼성중공업은 2개의 중요한 협정을 체결했다. 첫 번째 협정은 쇄빙유조선의 건조를 위한 조인트벤처를 설립하며 삼성중공업

75) Vitaly Chernov, “Fleet that supports,” *Port News*, Sep. 24, 2019.

76) Vitaly Chernov, “Fleet that supports,” *Port News*, Sep. 24, 2019.

77) Sayan Chakravarty, “Russian billionaire orders the world’s first private luxury icebreaker yacht for \$112 million,” *Luxury launches*, Apr. 29, 2019.

78) Vitaly Chernov, “Fleet that supports,” *Port News*, Sep. 24, 2019.

79) “News review of the events on the NSR,” *Nord University, Information Office*, Oct. 2, 2019.

은 즈베즈다 조선소에 선박의 주요 및 상세한 설계 문서와 기술 사양 등의 지원을 제공하며 러시아 직원 교육과 훈련뿐만 아니라 자재 및 장비 조달 품질관리 등의 기술지원을 한다는 내용이다. 이 쇄빙 유조선의 증량은 4만 2,000톤에서 12만 톤으로 다양한 선박이 건조될 예정이다. 두 번째 협정은 Arctic LNG 2 프로젝트를 위해 삼성중공업은 쇄빙 LNG 운반선을 설계하며 러시아 즈베즈다 조선소에서 건조한다는 내용이다. 러시아 조선소에서 이런 유형의 쇄빙 LNG 운반선 건조는 최초이며 이 프로젝트를 위해 러시아 VEB(대외경제은행)가 50억 달러 상당의 자금을 지원할 계획이며 선박 1척 당 건조비용은 3억 3,000만 달러로 예상된다.⁸⁰⁾

2019년 9월 블라디보스토크 동방경제포럼에서 노바텍과 소브콤플로트는 LNG 운송 조인트벤처의 설립에 서명했다. Arctic 2 LNG 프로젝트를 위해 17척의 Arc7급 LNG 운반선을 러시아 즈베즈다 조선소에 건조하여 2023-2026년에 인도될 예정이다.⁸¹⁾

로스아톰플로트는 향후 NSR 선적에 디자인된 30척의 핵추진 컨테이너 함대 구축을 계획하고 있으며 최종적으로 NSR이 수에즈운하와 경쟁할 수 있는 단계로 발전시킬 계획이라고 밝혔다.⁸²⁾

러시아의 ‘2035 북극 전략,’ ‘2035 NSR 인프라 개발 프로젝트,’ ‘2035 조선전략’의 일환으로 여러 형태의 디젤 쇄빙선과 차세대 핵추진 쇄빙선 함대와 세계 최초의 ‘아카데미 로모노소프’ 부유식 원전 구축의 목적은 북극해의 통합로지스틱 시스템의 구축과 현대화는 물론 북극 대륙붕 탐사를 통해 북극에서 확고한 선도적 지위를 확보하는 것이다. 러시아는 UN해양법의 대륙붕한계위원회에서 로모노소프 해령 대륙붕 확장 인정을 통해 120만km² 해역 확보와 북극권 탄화수소 자원 매장량의 84%가 묻혀 있는 해상 자원/물류 탐사와 개발을 위해 핵추진 쇄빙선 함대의 구축이 필수적 관건이라고 생각하고 있다. 그 외에도 NSR의 자유로운 이용(특히 동부 해역)은 물론 미래의 북극점 경유 항로(Transpolar Passage) 개발에도 주도적 위치를 선점하는데 있다.

V. 맺음말

세계 대륙의 8분의 1 이상과 북극권의 2분의 1을 점유하는 러시아는 해양 국경선을 아우르는 전 해역에서 겨울철 부동항의 부재, 수많은 하천과 호수의 결빙으로 여러 형태의 쇄빙선 구축의 필요성이 어느 나라보다 절실하게 필요한 실정이다. 실제로 북극권과 시베리아 개발을 위해 제정러시아 이래 지금까지 러시아는 여러 형태의 쇄빙선함대를 구축해왔다.

2014년 러시아는 크림반도 합병 이후 서방의 경제제재, 루블화 가치의 2분의 1 이상 폭락, 북미의 셰일 혁명과 국제유가의 하락에도 불구하고 북극권 진출과 투자를 가속화하면서 일련의 성과, 예를 들면 예를 들면 사베타 항만 개발과 야말 LNG 프로젝트, Arctic Terminal Gate 구축과 물류 프로젝트를 성공적으로 수행하고 있으며 2024년까지 NSR 물동량 목표치 8,000만 톤도 달성⁸³⁾될 것으로 예상되며 야말반도에서 LNG 프로젝트(야말 LNG와 Arctic 2 LNG, 오비

80) “News review of the events on the NSR,” *Nord University, Information Office*, Sep. 27, 2019.

81) Atle Staalesen, “New Arctic partnership announces construction of 17 icebreaking LNG tankers,” *Barents Observer*, Sep. 5, 2019.

82) Atle Staalesen, “Russia aims to make Northern Sea Route world-class shipping lane,” *Eye on the Arctic*, Jul. 10, 2019.

83) 한종만, “러시아 NSR 물동량, 2024년까지 8천 만톤 가능할까?,” *Russia-Eurasia Focus* (한국외대 러시아연구소), 제553호, 2019년 11월 4일.

LNG 등), 가스프롬의 야말 메가 프로젝트, 2020년 가동될 발트 해 2 가스관, 투르크 가스관, ‘시베리아의 힘’ 가스관 프로젝트, 차세대 디젤 및 핵추진 쇄빙선 함대 구축사업, 기타 자원개발과 통합로지스틱 프로젝트도 지속적으로 진행되고 있다. 실제로 NSR 물동량은 2018년 1,970만 톤, 2019년 3,150만 톤으로 급속도로 증가⁸⁴⁾하고 있으며, 러시아 극동/북극개발부는 2030년에 1억 2,000만 톤, 2035년 1억 6,000만 톤으로 증가할 것으로 예견했다.⁸⁵⁾

이러한 자신감을 갖고 2019년부터 수립하고 준비해 온 2035년까지 여러 형태의 북극 관련 전략과 프로젝트 등의 공표는 대통령의 연속 2번 임기 후 출마할 수 없다는 헌법의 개정과 관련된다고 생각된다. 최근 헌법 개정(4월 하순 헌법 개정 국민투표는 코로나사태로 연기)으로 큰 이변이 발생되지 않는 한 푸틴은 2036년까지 집권이 가능하게 됐다. 푸틴은 서방의 경제제재로 어려움을 겪는 러시아경제 상황의 돌파구로서 자원 잠재력이 높은 북극권과 시베리아개발을 통해 국부의 증가와 국민의 생활여건의 향상을 도모하면서 장기적 집권을 정당화하려고 한다.

그러나 석유공급 과잉(OPEC + 의 협상 난항) 현상, COVID-19의 팬데믹(pandemic) 쇼크로 인한 석유 수요 감소로 국제유가의 대폭적인 하락(선물거래 유가가 마이너스), 더불어 세계경제의 마이너스 성장과 실업이 가속화되면서 1930년대 대공황보다 더 심각한 위기를 맞이하고 있으며, 아직까지 그 터널을 벗어날 기미는 보이지 않은 실정이다. 특히 에너지 수출에 절대적으로 의존하는 러시아경제는 유가하락으로 가장 큰 타격을 경험할 것으로 판단되며, 실제로 COVID-19의 창궐⁸⁶⁾로 재정지원(GDP의 2.8%에서 더 증가될 가능성)의 필요성 증가와 유가하락으로 재정수입의 감소로 이중타격이 불가피하며, 외환보유고(2020년 4월 23일 기준 5,649억 달러)와 국부펀드(2020년 3월말 기준 1,572억 달러)의 감소와 루블화(2020년 4월 24일 기준 1달러 = 74.5282루블)의 평가절하 등으로 금융위기의 가능성도 제기된다.

러시아경제의 현 상황을 고려할 때 야심찬 북극권 인프라 프로젝트, 특히 여러 형태의 쇄빙선 구축 프로젝트는 지연 혹은 축소가 불가피하다고 판단된다. 러시아는 제정러시아 때부터 효율성을 고려하지 않은 ‘거대주의’에 대한 애착이 어느 나라보다 강하다고 생각된다. 그 예로써 크렘린 궁에 전시된 ‘세계에서 가장 큰 종’ 혹은 ‘세계에서 가장 큰 대포’는 한 번도 사용되지 않았다는 점을 상기할 필요가 있다. 소련 시대에서도 ‘무게지상주의(ton-ideology)’, 그리고 현재 세계 최대의 ‘리더’ 급 핵 쇄빙선의 구축 프로젝트도 그와 같은 궤를 두고 있다고 생각된다. 러시아정치 엘리트들의 ‘거대주의’에 입각한 프로젝트는 국부의 증가와 국민복지의 증가를 고려한 결정이라고 선전하고 있지만 막심 고리키의 단편소설 ‘쇄빙선’⁸⁷⁾에서 보듯이 러시아국민의 지난한 삶을 보여주고 있다. 과거의 경험을 교훈삼아 러시아의 북극권 대형 프로젝트, 특히 리더 급 핵 쇄빙선 프로젝트도 과학기술과 혁신과 생태계에 기반을 둔 사업으로 발전되기를 기대해본다.

결론적으로 글로벌 차원에서 COVID-19 전염병의 해결과 국제유가가 점진적으로 올라 1배럴당 70-80달러가 될 경우 러시아의 북극 프로젝트와 물류 프로젝트는 진전될 것으로 예상된다.

84) Paola Fratantoni, “Russian strategy in the Arctic,” *European Affairs*, Mar. 27, 2020.

85) Алексей Заквасин, “Перспективные льды Арктики: как Россия планирует развивать Северный морской путь,” RT, 2019.12.6.

86) 2020년 5월 10일 현재 러시아의 코로나-19 확진자 21만명, 완치자 3만 4,306명, 사망자 1,915명으로 집계됐다. 이 수치는 계속 증가될 것으로 전망된다. “Russian Coronavirus disease: Statistics,” Wikipedia, May 4, 2020.

87) 막심 고리키, ‘쇄빙선’, 『막심 고리키의 연작소설, 가을에서 여름으로 가는 사람들』(서울: 장백, 1990), pp. 25-58.

<참고문헌>

- 막심 고리키, '쇄빙선', 『막심 고리키의 연작소설, 가을에서 여름으로 가는 사람들』 (서울: 장백, 1990).
- 한종만, "러시아 NSR 물동량, 2024년까지 8천 만t 가능할까?," *Russia-Eurasia Focus* (한국외대 러시아연구소), 제553호, 2019년 11월 4일.
- 한종만, "러시아 쇄빙선의 현황과 내역," 『북극연구 *The Journal of Arctic*』, No.18, 2019 Winter.
- "7MW multipurpose MPSV06 rescue vessel "Murman" took part in exercises of "Gazprom Oil Shelf" in the area of platform "Prirazlomnaya," *Marine Engineering Bureau*, Aug. 3, 2016.
- "Arctech Helsinki Delivers Fourth and Final Multi-Functional Icebreaker to Russia's SCF Group," *gCapitan*, Feb. 7, 2018.
- Baltateanu, Dragos, "Alexander Sannikov is the latest Icebreaking Support Vessel built in Russia," *Drivemag Boats*, Aug. 3, 2018.
- "Basic facts about Icebreaker Ships," *Polar Explorer Icebreaker*, February 5, 2017.
- Bershidsky, Leonid, "Russia's new icebreakers carve path for oil and gas shipping," *World Oil*, May 28, 2019.
- Chapple, Amos, "How Russia's Icebreakers Came To Dominate The Frozen Seas," *Radio Free Europe, Radio Liberty*, Jan. 11, 2020.
- Chakravarty, Sayan, "Russian billionaire orders the world's first private luxury icebreaker yacht for \$112 million," *Luxury launches*, Apr. 29, 2019.
- Chernov, Vitaly, "Fleet that supports," *Port News*, Sep. 24, 2019.
- Cooke, Andrew, "MV Aleut," *Shipping Today and Yesterday*, Feb. 9, 2016.
- "Craneship launches icebreaking tugboat of Project T40105, Yuribey, built for Atomflot," *Port News*, Sep. 18, 2017.
- Digges, Charles, "Russian government bankrolls Leader nuclear icebreaker project," *Bellona*, Jan. 27, 2020.
- DIS Data Dictionary – Entity Types Created by JDBE at Ft. Huachuca, Arizona.
<http://faculty.nps.edu/brutzman/vrtp/mil/navy/nps/disEnumerations/JdbeHtmlFiles/entity/d6f36.htm>(검색일: 2020년 4월 17일).
- "Fedor Ushakov Transits Northern Sea Route Unassisted in 8.5 Days," *The Maritime Executive*, Nov. 11, 2017.
- Fratantoni, Paola, "Russian strategy in the Arctic," *European Affairs*, Mar. 27, 2020.
- "FSUE Atomflot develops project on construction of 7MW icebreaking tugboat," *Port News*, Sep. 18, 2019.
- "GEORGY SEDOV," *FlewetMon*, Mar. 12, 2019.
- "Giant Icebreaker Soon Ready for Russia's Northern Fleet," *The Moscow Times*, Oct. 11, 2017.
- "Havyard to name Russian icebreaker duo," *Offshore Energy*, Oct. 11, 2016.
- "Heavily armed icebreakers will bolster Russia's Arctic presence," *The Times*, Oct. 28, 2019.
- "Icebreaker," Wikiwand, <https://www.wikiwand.com/en/Icebreaker> (검색일: 2020년 3월 20일).
- "Icebreaker Tundra 84," <http://www.pellaship.ru/en/tundra-8200/th.html> (검색일: 2020년 4월 3일).
- "Icebreaking fleet of Russia," <https://alaff84.wordpress.com/icebreaking-fleet-of-russia/> (검색일: 2020년 3월 18일).
- "Ikaluk," From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ikaluk> (검색일: 2020년 4월 12일).

- “In St. Petersburg laid the second combat icebreaker of the 23550 project "Nikolai Zubov".” *Military Review*, Nov. 27, 2019.
- “Information on the FSUE “Rosmorport” branches fleet structure,” <http://www.rosmorport.com/services/fleet/> (검색일: 2020년 4월 12일).
- “Kigoriak,” From Wikipedia, the free encyclopedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Kigoriak> (검색일: 2020년 4월 11일).
- “List of icebreakers,” From Wikipedia, the free encyclopedia. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_icebreakers (검색일: 2020년 4월 13일).
- “Miscaroo,” From Wikipedia, the free encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ikaluk> (검색일: 2020년 4월 12일).
- “More USSR Rescue tugs,” *Tugfax*, Oct. 15, 2012.
- “Moscow Adopts 15-Year Grand Plan for Northern Sea Route,” *The Moscow News*, Jan. 2, 2020.
- “Multipurpose icebreaker Akademik Aleksandrov built at Zvezdochka Yard, Severodvinsk, Russia, 2017,” *Imgur*, Jul. 28, 2018.
- “Naming ceremony for Vitus Bering icebreaker,” *en.kremlin.ru*, Jan. 10, 2013.
- “New port icebreaker named Ob delivered to FSUE Atomflot,” *Port News*, Oct. 18, 2019.
- “News review of the events on the NSR,” *Nord University, Information Office*, Sep. 27, 2019.
- “News review of the events on the NSR,” *Nord University, Information Office*, Oct. 2, 2019.
- “News review of the events on the NSR,” *Nord University, Information Office*, Nov. 7, 2019.
- Nilsen, Thomas, “Russia extends lifetime of nuclear icebreakers to meet rising demand,” *Eyes on the Arctic*, Mar. 12, 2019.
- Nilsen, Thomas, “In a last move as PM, Medvedev secured funding to first Lider-class icebreaker,” *The Barents Observer*, Jan. 17, 2020.
- “Nuclear-powered icebreaker, From Wikipedia, the free encyclopedia,” https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear-powered_icebreaker (검색일: 2020년 4월 23일).
- “Pacific Endeavour – IMO 9335678,” *Shipspotting.com*, Dec. 15, 2019.
- “POLAR PEVEK – IMO 9319997,” *Shipspotting*, May 25, 2015.
- “Project 10570,” *Global Security.org*, Mar. 17, 2018.
- “Project 21900 icebreaker,” *Wikepeida*, https://en.wikipedia.org/wiki/Project_21900_icebreaker (검색일: 2020년 4월 4일).
- “Purga-class patrol ship,” From Wikipedia, the free encyclopedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Purga-class_patrol_ship (검색일: 2020년 4월 18일).
- “Rosatomflot increased the number of ice-breaking escorts through the Northern Sea Route in 2017,” *Rosatom*, Jan. 23, 2018.
- “Russia plans next two nuclear icebreakers,” *World Nuclear News*, Oct. 30, 2019.
- “Russian Shipyard Launches Missile-Carrying Icebreaker,” *The Maritime Executive*, Oct. 28, 2019.
- “Russian Coronavirus disease: Statistics,” *Wikipedia*, May 4, 2020.
- “Russia’s FSB To Receive a Project 23550 Patrol Icebreaker,” *South Front*, Jan. 28, 2020.
- “SCF tanker Shturman Albanov named 2016 Ship of the Year,” *SCF Press Office*, May 2, 2017.
- “SHI Wins Order for Three Arctic Shuttle Tankers Worth USD 440 Million,” *Samsung Heavy Industries, News & Issues*, Oct. 7, 2014.
- “Sovcomflot Names New Arctic Shuttle Tanker,” *Sea News*, Oct. 7, 2019.

- Staalesen, Atle, "FSB gets more icebreaking vessels for Arctic patrol," *Barents Observer*, Jan. 31, 2020.
- Staalesen, Atle, "New Arctic partnership announces construction of 17 icebreaking LNG tankers," *Barents Observer*, Sep. 5, 2019.
- Staalesen, Atle, "Russia aims to make Northern Sea Route world-class shipping lane," *Eye on the Arctic*, Jul. 10, 2019.
- "UT 758 Ice – Pacific Endeavour, Pacific Endurance & Pacific Enterprise," *Lazer One's*, Jul. 1, 2010.
- "Vladimir Ignatyuk (icebreaker)," From Wikipedia, the free encyclopedia.
[https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Ignatyuk_\(icebreaker\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Ignatyuk_(icebreaker)) (검색일: 2020년 4월 12일).
- VLADISLAV STRIZHOV, "Offshore Tug/Supply Ship," *Vesselfinder*, May 20, 2017.
- Vorotnikov, Vladislav, "Putin orders new safety system on the NSR," *Safety at Sea*, Mar. 31, 2020.
- "World's most advanced port icebreaker," *Aker Arctic*, Oct. 18, 2019.
- "Zvezda Shipyard kicks off hull construction for Rosneft's first serial ice class PSV," *Port News*, Aug. 23, 2018.
- "Амурский судозавод с опережением графика строит буксир-ледокол," *Хабаровский край сегодня*, 13 ФЕВРАЛЯ 2020.
- Бражник, Александр, "Покорение Арктики. Зачем Россия строит 13 новых атомных ледоколов," *Moia Russia*, Июль 14, 2019.
- "Еще один "прорыв". Атомный ледокол «Арктика» могут сдать с неисправным электродвигателем," *Yaplakal*, 19 февраля, 2020.
- Заквасин, Алексей, "Перспективные льды Арктики: как Россия планирует развивать Северный морской путь," *RT*, 2019.12.6.
- Кирилл, Рябов, "«Лидер» для Севморпути. Чем интересен новый ледокол?," *Военное обозрение*, 29 января 2020.
- Ледяева, Марина, "Ледокол "Михаил Сомов" доставил грузы на полярные станции Севморпути," *Российская газета*, 22 ноября 2019.
- "ЛК-40 – новый ледокол на СПГ для российской Арктики," *techoomsk.ru*, Oct. 8, 2018.
- "Медведев перед уходом выделил 127 млрд руб. на атомный ледокол," *РБК*, 16 янв, 2020.
- Морозова, Василиса, "Семь новых ледоколов построят для Севморпути," *TVzvezda*, 27.12.2019.
- Моченов, Андрей, Вера Федулова, "Ледоколы для Севморпути: прогнозы на фоне конфликтов," Август 19, 2018. <https://www.if24.ru/ledokoly-dlya-sevmorputi/> (2020년 4월 3일).
- "Проект 22120: пограничный патрульный корабль (шифр "Пурга)," *Военное Обозрение*, 24 марта, 2011.
- "Развитие атомного ледокольного флота для обеспечения крупнейших национальных Арктических проектов РОСАТОМФЛОТ." РОСАТОМФЛОТ, 2018,
- "Россия до 2026 года построит пять новых ледоколов для Севморпути," *RT*, 2019.12.27.
- "Северный морской путь," *Руксперт*, 2019.9.14.
- "Севморпуть лишится к 2030 году трёх из четырех ледоколов," *tkr.ru*, 05 декабря 2019.

Основы государственной политика в России в Арктике до 2035 года в контексте международного сотрудничества с Республикой Корея

Чистов Игорь

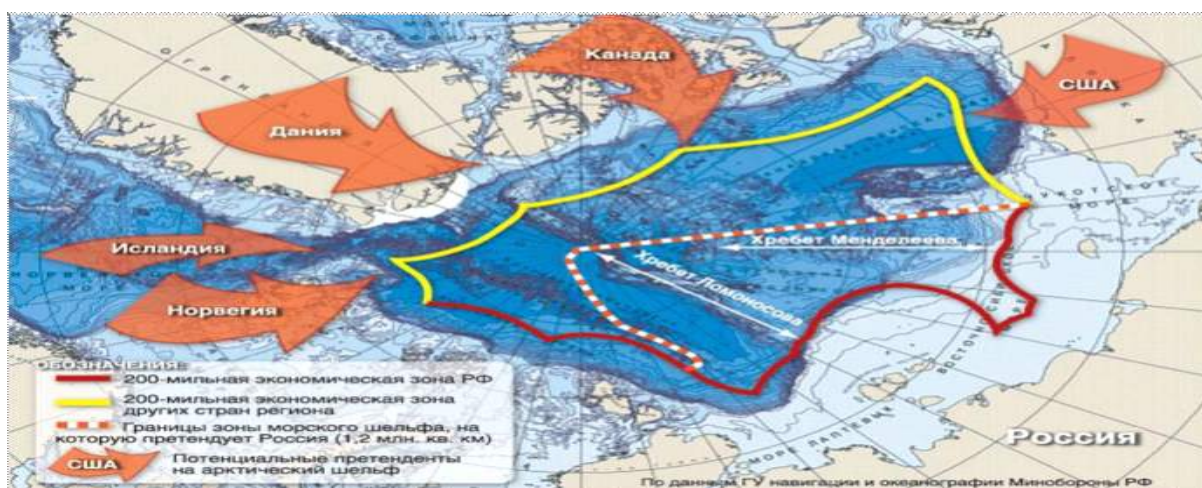
старший преподаватель

Философского факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

В силу своего геополитического положения, огромного ресурсного потенциала и влияния на экологию планеты, Арктика является регионом стратегических интересов ведущих стран мира. В современных условиях Арктическая зона становится ареной международной политики, столкновения национальных интересов арктических и неарктических стран.

Высочайшая конкуренция в Арктической зоне диктует необходимость построения международных партнерских связей, что особенно актуально для России как страны, традиционно контролирующей Северную морскую путь (СМП). Международное сотрудничество на этом направлении особенно необходимо в силу планов развертывания инфраструктуры Северного морского транспортного коридора (СМТК), заявленных в проекте «Стратегии развития Арктики и до 2035 года». СМТК – это объединение Северного морского пути с судоходными путями в Баренцевом море. Предполагается, что за счет этого должна осуществляться перевозка грузов по маршруту Азия–Европа, минуя Суэцкий канал.

<Рисунок 1> Главные претенденты на установление контроля над приполярными территориями Арктики



Источник: Шаронов А.Н., Шаронов Е.А., Сиваков А.С. Эскалация действий НАТО В Арктическом районе и создание Технических средств тыла // Научные проблемы материально–технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации. 2019. № 1 (11).

С. 214–224.

По состоянию на май 2020 года термин СМТК используется только в проекте «Стратегии и развития Арктики до 2035 года», однако концептуально проект расширения СМП принят Правительством РФ. Учитывая важнейшую роль азиатского региона для успешной реализации проекта расширения СМП и активное участие азиатских не циркумполярных стран в деятельности Арктического совета, ожидаема ориентация России на сотрудничество со странами на этом направлении. За последние годы значительные усилия были сконцентрированы на налаживании сотрудничества с в Арктике с Китаем, в то же время, политика КНР отличается многовекторностью, Китай всегда ищет альтернативных партнеров, стремясь максимизировать выгоды и контролировать значимые для интересов национального бизнеса и китайских элит ниши в сопредельных регионах своих экономических интересов. Немаловажным фактором является и незначительный объем китайских инвестиций, несмотря на взаимный интерес к проектам по добыче природных ресурсов и развитию транспортной инфраструктуры. Принципиальным препятствием для долгосрочного сотрудничества с Китаем в Арктике является позиция КНР по интернационализации морских путей в Арктике, в то время как России стремится сохранить свой контроль над СМП.

Сотрудничество России с Японией в Арктической зоне также имеет ряд ограничений, как и КНР, Япония стремится придать СМП статус международной транспортной магистрали. Кроме того, в вопросе совместного освоения СМП существует также и не разрешённый территориальный вопрос, относительно порядка территориального размежевания акватории и статуса Курильских островов, между которыми, согласно проекту расширения СМП планируется пролегание северного морского пути между Европой и Азией.

Таким образом, можно сделать обоснованный вывод, что масштабное сотрудничество между Японией и Россией в вопросах освоения Арктики возможно только после того, как будет снята геополитическая напряженность вокруг статуса Курильских островов, что маловероятно, учитывая принципиальную позицию японской стороны по данному вопросу.

В то же время, сотрудничество с Республикой Корея как не циркумполярным государством, заинтересованным в освоении Арктики, не имеет указанных выше ограничений, а перспективы такого сотрудничества могут быть связаны фактически со всеми направлениями развития Арктики, проводимыми Россией.

Интерес Кореи к России обусловлен тем, что РФ, как крупнейшая арктическая держава, обеспечивает функционирование Северного морского пути. В Корею перспективным с точки зрения сотрудничества с Россией направления считают освоение СМП и разработку энергетических ресурсов Арктики и приполярного региона. Оценка экономической привлекательности и транспортировки грузов по СМП демонстрирует значительные преимущества северного маршрута перед традиционным: расстояние между крупнейшим южнокорейским портом Пусан и городом Роттердам (Нидерланды) по СМП составляет около 13 тыс. км, а через Суэцкий канал – более 20 тыс. км. При благоприятных обстоятельствах время в пути сокращается на одну треть, что особенно важно учитывая тенденцию к ускорению процессов товарообмена

в мировой экономике.

Другое перспективное направление сотрудничества РФ и РК связано с добычей и транспортировкой углеводородного сырья, которое составляет более четверти всего импорта Республики Корея. Нехватка природных ресурсов и мощное энергоемкое производство заставляет Южную Корею импортировать большие объемы нефти и СПГ: РК является пятым по величине импортером сырой нефти и вторым по величине импортером СПГ. Таким образом привлечением фактором сотрудничества РК с Россией в Арктическом регионе является возможность участия в разработке месторождений углеводородов и обеспечении их транспортировки.

Синергетический эффект в сотрудничестве с Россией по освоению Арктики может придать наличие в РК крупнейшего в мире судостроительного комплекса. Он позволяет строить специализированные морские суда – ледоколы, геологоразведочные корабли, танкеры усиленного ледового класса, морские буровые установки и технику для борьбы с последствиями загрязнения окружающей среды. В частности, на южнокорейской верфи «Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering» (DSME) строятся ледокольные СПГ–танкеры для российского проекта «Ямал СПГ». Судоходная компания «TPI Megaline» участвует в перевозке грузов на Ямал, что также подразумевает использование судов соответствующего ледового класса. Таким образом, интенсивное освоение Россией Арктики может способствовать расширению двусторонних связей с Кореей и привлечению производственных мощностей РК, прежде всего судостроительной, к осуществлению российских арктических проектов.

В настоящий момент центральное место в российской стратегии развития Арктики занимают стимулирование малого бизнеса и освоение СМП, однако реализация обоих приоритетов предполагает решение масштабных инфраструктурных и организационных задач и потребует привлечения значительных инвестиций.

В дальнейшем анализируя возможности международного сотрудничества России в Республике Корея, мы будем опираться на цели и задачи российской политики в этом регионе, сформулированные в указе Президента РФ об основах государственной политики страны в Арктике до 2035 года. Согласно указу целями России в Арктике, в том числе, являются:

- территориальная целостность и суверенитет Российской Федерации;
- осуществление взаимовыгодного сотрудничества и мирное разрешение всех споров в Арктике;
- ускорение экономического развития территорий российской Арктической зоны и увеличение их вклада в экономический рост страны;
- повышение качества жизни населения российской Арктической зоны, включая малочисленные народы, их традиционный образ жизни, защиту исконной среды обитания, а также охрану окружающей среды.

Задачами госполитики, в частности, являются:

- социальное, экономическое и инфраструктурное развитие Арктики;
- рациональное использование Арктики для ускорения экономического роста страны;
- развитие Северного морского пути.

Приоритеты Республики Корея в Арктике и перспективные направления сотрудничества с Россией

Усилия Республики Корея направлены на обеспечение равноправного положения среди участников арктической деятельности могут быть поддержаны расширением партнёрских отношений с Россией.

При анализе перспективных направлений сотрудничества России и Республики Корея мы будем опираться на перечень стратегических задач, заявленных в Основном плане развития арктической деятельности 2018–2022 гг. :

- Создание экономики и бизнеса;
- Укрепление международного сотрудничества;
- Расширение научных исследований;
- Создание инфраструктуры.

Кроме того, мы учитываем основные задачи полярной стратегии Республики Корея, заявленные в документе «Полярное видение 2050»:

- устойчивое развитие полярных регионов
- рациональное использование ресурсов
- содействие созданию новых отраслей промышленности в полярных регионах
- участие в деятельности международного сообщества по защите окружающей среды в Арктике
- расширение диалога и укрепление доверия с местными сообществами, такими как коренные народы
- проактивный ответ на изменение климата в Арктике
- создание инноваций и практическое использование результатов полярных исследований
- расширение исследовательской инфраструктуры, такой как третья научная база Антарктики
- развитие профессиональных кадров

Таким образом, учитывая положения указа об основах государственной политики России в Арктике до 2035 года и перечень стратегических задач РК в Арктике можно обоснованно предположить, что наиболее перспективными направлениями развития двусторонних отношений могут выступать:

- Развитие партнерства в освоение СМП и судостроении;

- Транспортировка и хранение углеводородного сырья;
- Развитие предпринимательской деятельности в Арктическом регионе.

В первую очередь следует рассмотреть вопросы участия РК в освоении СМП, так как это направление российской стратегии освоения Арктики имеет системообразующее значения для всего комплекса деятельности в Арктической зоне.

Освоение СМП и судостроения

Освоение СМП открывает большие возможности для судостроительной отрасли РК, связанные со созданием ледоколов и судов ледового класса. РК уже несколько лет активно работает в сфере строительства судов ледокольного класса для российских заказчиков и составляет весомую конкуренцию традиционным российским производителям. На мощностях «Daewoo Shipbuilding Corp.», запланировано строительство пятнадцати судов ледового класса для газового проекта «Ямал», контракт на которые был подписан в 2018 году. Танкер «Штурман Альбанов» первый из шести арктических челночных танкеров построен на верфи судостроительной компании «Samsung Heavy Industries» по заказу группы компаний АО «Совкомфлот» в рамках контракта с компанией «Газпромнефть».

Помимо продвижения в качестве мирового лидера производства кораблей ледового класса перед РК открываются возможности по инвестированию в российское судостроение, что будет способствовать созданию опорных пунктов РК на СМП. В этой связи в рамках инициативы «девяти мостов» перспективным представляется поддержка проекта Объединенной судостроительной корпорации по запуску в Мурманской области Арктического центра судостроения и судоремонта. Арктический центр судостроения планируется создать на базе трех предприятий, входящих в ОСК: «Нерпа», 35-го и 10-го судоремонтных заводов. Данный проект планирует привлечь не менее 20 млрд руб. инвестиций. Реализация проекта осложняется конкуренцией со строящейся верфью «Звезда» во Владивостоке, которая получила заказы на строительство крупнейшего атомного ледокола «Лидер» и газовых танкеров ледового класса для компании «Новатэк». Инвестирование в мурманскую инфраструктуру интересно еще и в контексте проекта «Новый Мурманск», который призван закрепить за городом статус арктической столицы России.

Вероятность укрепления Мурманска как ключевой точки СМП тем более вероятна из-за сложностей строительства альтернативного глубоководного порта в Архангельске, близ острова Мудьюг. Таким образом, порт Архангельск не сможет принимать большие суда, водоизмещением более 300 тысяч тонн, которые осуществляют основные перевозки по СМП. В то же время, эксперты высказывают сомнения в экономической целесообразности конкурирующего проекта – глубоководного порта в Индиге (Ненецкий автономный округ): он может оказаться невостребованным.

Добыча, транспортировка и хранение углеводородного сырья

Необходимость загрузки СМП решается в настоящий момент в первую очередь за счет транспортировки углеводородного сырья. В ситуации нестабильности мировых рынков и стагнация экономики из-за последствий пандемии снижается экономическая привлекательность многих проектов добычи углеводородов в Арктике. Россия в такой ситуации ищет возможности и привлечения инвестиций, в том числе и иностранных, в добычу и инфраструктуру. Привлечение инвесторов в Арктику остается в фокусе внимания руководства России уже несколько лет, так выступая в 2019 году на пленарном заседании Арктического форума, президент России, Владимир Путин подчеркнул, что с учетом особенностей Арктики, преференции для инвесторов в этом регионе должны быть более широкими и долгосрочными.

Вопрос привлечения иностранных инвесторов к разработке российских недр успешно решается в Чукотском АО, руководство которого предложило беспрецедентные преференции для инвестиций в регион. В Чукотском АО действует ряд мер поддержки, в том числе, сниженные ставки налогов на прибыль, добычу ископаемых, земельные сборы и страховые взносы. Кроме того, в автономном округе действует режим свободной таможенной зоны и две территории опережающего социально-экономического развития, предоставляющие инвесторам дополнительные преференции. Особый интерес для иностранных инвестиций в инфраструктуру может представлять порт Певек, в котором действует режим свободного порта.

Создание портовой инфраструктуры напрямую связано с еще одним перспективным направлением сотрудничества России и Республики Корея – транспортировки углеводородного сырья.

Технологические возможности Кореи позволяют стране рассматривать перспективу развития в качестве нефтяного и газового распределительного узла, который в перспективе может приобрести значимость для всей Тихоокеанской Азии. Географическое положение Кореи делает её идеальным каналом доставки нефти и газа через Арктику и дальнейшего распределения среди потребителей в АТР. В 2017 г. правительство РК утвердило законодательство, которое позволит международным нефтяным трейдерам свободно смешивать топливо в нефтяных терминалах страны, чтобы соответствовать спецификациям клиентов. Это должно заинтересовать иностранных инвесторов и зарубежных клиентов, что важно для создания нефтяного хаба. К работе над проектом привлечены корейские исследовательские учреждения и компании, в частности сотрудники Института арктической логистики Университета Енсан.

Развитие предпринимательской деятельности в Арктическом регионе.

Развитие малого и среднего предпринимательства в регионе Арктического региона является одним из приоритетов российской Стратегии развития Арктики от 2013 года, в то же время в приоритетных направлениях политики Республика Корея в регионе также указывает на необходимость создания экономики и бизнеса. Представленные выше приоритетные на

правления сотрудничества России и РК, прежде всего, развитие портовой инфраструктуры способны создать основу для работы корейского бизнеса в Арктической зоне России.

Ряд экспертов считают, что основным приоритетом эволюции Северного морского пути должен быть не экспорт углеводородов, а развитие прилегающих территорий, а одной из главных целей арктических проектов – вовлечение малого и среднего бизнеса. В пример приводится Норвегия, где значительная доля работ, связанных с нефтяными месторождениями, выполняется компаниями, не имеющими прямого отношения к нефтяной отрасли. При этом одно рабочее место в Арктике создает в среднем 14 рабочих мест в других регионах России.

Направление сотрудничества по развитию бизнеса тем более перспективно, учитывая проблемы малых и средних предприятий в Арктической зоне: для налаживания предпринимательства в регионе требуется неординарный подход и активное участие в процессе бизнес-сообщества Республики Корея может стать ключом к оживлению деловой активности в регионе.

일본의 '북극 정책' 추진체계와 전략

손미경

(동북아시아지역자치단체연합 사무국 일본전문위원)

1. 들어가는 말

기후변화¹⁾로 인한 폭염과 가뭄, 그리고 폭우와 맹추위 등 기상이변이 점차 '이변'이 아닌 '일상'이 되면서 인간의 생명을 위협하고 있다. 지구온난화로 인한 기후변화와 기상이변은 인간의 생산 활동으로 발생한 온실가스를 획기적으로 감축하지 않는 이상 긍정적인 변화를 기대하기가 매우 어렵다. 지표면의 온도가 상승하면서 빙하가 급속도로 녹고, 그로 인해 해수면이 상승하고 해수 면적이 감소하는 일련의 과정은 연쇄반응처럼 이어진다. 세계 곳곳에서 발생하는 지진, 해일, 그리고 화산폭발과 같은 자연재해들도 어찌면 지구가 더 이상 참을 수 없는 임계점에 다다른 신호일지도 모른다.

지구온난화로 북극권이 녹으면서 자원 개발과 북극항로 개방을 놓고 북극해 연안국들 간 갈등이 고조되어 왔다. 북극지역 개발과 관련해서 북극권국(Arctic States)인 러시아를 비롯한 노르웨이, 덴마크(그린란드), 핀란드, 아이슬란드, 스웨덴, 미국, 캐나다 정부는 국내·외 상황 변화에 따라 북극정책을 환경규제를 좀 더 강화하는 방향으로, 또는 자원개발을 촉진하는 방향으로 변화해 왔다. 북극권 해빙 감소 등 이 지역 환경변화에 대한 심각성이 국제적으로 크게 강조되고 있지만, 아직까지는 북극지역 에너지 자원 및 항로에 대한 막대한 경제적 편익과 미래 안정적인 에너지 공급원 확보 등의 기대감이 북극해 연안국은 물론이고 유럽과 동북아 등의 주변국에서 높은 것으로 평가되고 있다²⁾.

북극권의 환경변화는 북극뿐만 아니라 지구 규모에서 정치·경제·사회적으로 영향을 미치는 것으로, 북극권국과 비북극권을 막론하고 국제사회의 주목을 받고 있다. 이러한 흐름 안에서 일본은 어떠한 방향성을 가지고 정책적 전략 수립을 하였는지를 2015년 일본이 제시한 '북극 정책'을 중심으로 살펴볼 것이다. 일본의 북극정책을 살펴봄으로써 현재 일본의 북극정책이 어떠한 방향성을 지향하는지를 파악할 수 있을 것이며, 향후 일본의 북극 정책에 대하여 예측해

1) 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)가 2007년에 발표한 제4차 종합평가보고서에 따르면, 지난 100년(1906~2005년) 간의 전 지구 평균온도는 0.74°C 상승했으며, 북극 해빙 범위는 1978년 이후 10년에 2.7% 감소한 것으로 나타났다. 주목할 만 한 점은 대부분의 육지에서 폭염과 호우 현상 발생빈도가 증가했다는 것이다. 북극 해빙으로 인한 직접적인 영향이 드러난 셈이다. IPCC는 지난 2018년에 발표한 제6차 종합평가보고서에서 지구 온도가 산업화 이전에 비해 이미 평균 1°C 정도 상승하였고, 지구 온도가 1.5°C 상승함으로써 극단적인 기상 이변들의 재발 및 악화, 해수면 상승, 해빙, 수자원의 희귀화, 농업 생산 감소, 육지 및 해양 생물 다양성에 대한 위협 증가, 건강에 대한 위협, 경제적 손실, 빈곤 심화가 초래되었다고 밝혔다(각주 참고: 워터저널, 「IPCC, 기후변화 피해 과학적 근거 제시」, 2017.12.04. 기사 및 IPCC, Special report, *Global Warming of 1.5°C*, October 2018) 참조.

2) 박영준, 「일본의 북극해 진출 정책과 한국에의 시사점」, 『일본연구논총』 제38호, 2013 참조.

볼 수 있을 것이다. 즉, 일본의 이러한 북극권 정책의 방향성과 전략이 과연 일본의 경제적 지위에 걸맞은 선진국으로서 북극 정책을 견인해 가는 선진적 정책을 구현하고 있는 것인지 혹은 국제사회의 정책을 뒤따르는 신중한 정책적 방향성을 띠고 있는지를 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 일본의 북극권 정책 추진의 흐름

북극권이 주목을 받으면서 세계 각국은 이 지역을 둘러싸고 에너지 자원과 북극해 항로 개발 및 이용, 안전보장 등의 이유로 경쟁적 우위를 선점하기 위해 적극적인 전략을 펼치고 있다. 이러한 움직임은 자국의 이익을 최우선시하는 방향으로 활발하게 나타나고 있다. 이에 세계적인 정세 가운데 일본이 어떠한 방향성을 가지고 북극권에 대한 전략을 수립하게 되었는지 그 흐름에 대하여 간략히 개관해보고자 한다.

1) 1950년대~2000년대 이전: 연구조사 중심의 추진 시기

일본의 극(極) 지역에 대한 연구는 1950년대부터 연구기관의 조사 및 관측 활동을 중심으로 시작되었다. 남극의 연구 활동은 1955년부터 '남극지역관측통합추진본부'를 중심으로 관계부처와 연구기관 등과 연계하여 계획적으로 추진해왔으며, 오존 불의 발견, 오로라 발생 메커니즘에 대한 해명 등 국제적으로도 연구 성과를 인정받았다. 북극 연구는 이후, 1980년대 후반에 민간단체인 해양정책연구재단(Ocean Policy Research Foundation: OPRF)³⁾에서 북극항로의 현실적인 이용을 위한 조사연구로 본격화되었다. 해양정책연구재단은 1993년부터 1999년까지 러시아, 노르웨이 연구기관과 공동으로 '국제 북극해 항로 개발계획(INSROP: International Northern Sea Route Programme)'과 2002년부터 2006년도까지 '일본 북극항로 프로그램(JANSROP)'을 단독으로 운영하는 등 성과를 거두었다⁴⁾.

정부 주도의 활동은 1990년 국제북극과학위원회(International Arctic Science Council: IASC)의 설립이 계기가 되었다. 이 시기에 일본 국내 연구기관들 또한 북극 지역에 대한 관심이 고조되었고 관련 조직이 창설되기 시작하였다. 1990년 국제북극과학위원회에 가입한 다음 해인 1991년 노르웨이 누올레순에 거점을 둔 일본국립극지연구소 북극권 환경연구센터 개설에 이어, 1992년 북극관측소가 개설되었다. 북극 연구는 남극 연구의 성과를 바탕으로 지구온난화로 인한 기후변화와 환경변화에 따른 실태 파악과 미래 전망 등에 초점을 맞춰 연구가 진행되고 있다.

3) 공익재단법인 사사카와 평화재단 해양정책연구소는 1975년 (재)일본선박진흥재단으로 설립되었으며, 1990년에 (재)Ship and Ocean 재단으로 명칭을 변경하였다. 2002년 재단 내에 SOF 해양정책연구를 창설하여 2005년부터 해양정책연구재단으로 활동, 2015년 4월 공익재단법인 사사카와 평화재단과 합병하여 공익재단법인 사사카와 평화재단 해양정책연구소로 활동하고 있다.

4) 笹川平和財団, 『島嶼研究ジャーナル』, 「日本の新たな海洋立国と海洋基本法」 第3巻1号, 2013.

<표 1> 1950년대~2000년대 이전의 추진 흐름

연도별	주요 내용
1980년대	• 해양정책연구재단: 북극항로 조사 연구
1990년	• 국제 북극과학 연구위원회 가입: 북극해 권역에 대한 조사
1991년	• 북극 과학기지 설치
1992년	• 북극관측소 개설

북극권의 과학조사와 연구분야에 대한 정책은 1990년대 국립연구기관 개설을 시작으로 순차적으로 추진되기 시작하였으나, 북극권에 대한 정치·경제 분야에서 본격적으로 정책이 추진되기 시작한 것은 2000년대 들어서부터이다.

2) 2000년대 이후: 정책 중심의 종합적 활동 추진 시기

종합적이고 전략적인 해양정책을 추진하기 위한 목적으로 2007년 일본 정부 내각에 종합해양정책본부가 설치되었고, 2008년에 6가지 기본이념과 12가지 기본시책으로 구성된 제1기 해양기본계획이 발표되었다. 같은 해 2008년 러시아 푸틴 대통령이 관심을 가지고 시작한 야말(Yamal) 프로젝트의 일환으로 북극항로가 개방되기 시작하면서, 일본은 북극해에 더욱 적극적인 관심을 표명하였다.

이후, 2009년 북극이사회(Arctic Council) 옵서버 신청서 제출, 2010년 외무성 내에 북극 TFT 조직, 2011년 해양과학기술센터(Japan Marine Science and Technology Center)를 중심으로 ‘일본 북극 환경연구 컨소시엄(Japan Consortium for Arctic Environmental Research)’을 조직, 2013년 북극이사회 옵서버 지위획득에 이어 같은 해 4월 중앙정부가 제2기 ‘해양기본계획’을 발표하였다⁵⁾.

2013년 제2기 해양기본법을 발표한 후, 2013년 7월 북극관계성청(내각관방, 내각부, 총무성, 문부과학성, 농림수산업성, 경제산업성, 국토교통성, 환경성, 방위성)으로 구성된 ‘북극해의 다양한 과제에 대한 관계 성청 연의회’를 설치한 후 본격적으로 북극정책에 관하여 논의를 시작하였다.

이 연의회는 10회에 걸친 회의를 통하여 각 부처와의 정보공유와 함께 북극권의 중점 추진 과제, 일본의 역할 확대를 위한 북극권 관측 및 연구, 글로벌 국제협력, 북극해 항로의 가능성에 대한 ‘일본의 북극정책(안)’에 대한 검토를 실시하였고, 그 결과 2015년 북극해 전략을 체계적으로 정리한 ‘북극정책’을 제시하였다.

5) 여시재, 유인태, 「이슈브리프: 일본의 북극해 정책」, 2017, p.1.

<표 2> 2000년대 이후 추진 흐름

연도별	주요 내용
2000~2007년	• 일본 단독 일본 북극항로 프로그램 운영
2007년	• 일본 정부 내각: 종합해양정책본부 설치
2008년	• 제1기 해양기본계획 발표
2009년	• 북극이사회 정식 옵서버 신청
2010년	• 외무성 내 북극 TFT 설치
2011년	• 해양과학기술센터: 일본 북극 환경연구 컨소시엄 조직
2013년	• 북극 이사회 옵서버 지위 획득 • 제2기 해양기본계획 발표
2015년	• 북극정책: 일본의 체계적 북극해 전략 제시
2018년	• 제3기 해양기본계획 발표

2013년도에 발표한 해양기본계획은 동일본대지진 후 방재, 에너지 정책의 재검토, 해양자원·재생에너지에 대한 기대 고조, 해양권익보전을 둘러싼 국제정세 변화, 지구환경의 변화, 북극항로 활용 가능성 고조 등 자연·사회정세 변화 등을 고려한 것으로, 제1기에 계획에는 포함되지 않았던 ‘북극해’에 관한 정책이 상당 부분 포함되었다⁶⁾. 이로써 일본은 북극권의 관측·연구, 글로벌 국제협력, 북극해 항로의 가능성에 대한 정부 차원의 북극정책의 전략적인 토대가 구축되었다.

3. 북극정책의 내용과 추진체계

전 지구 규모의 기후변동과 지구 온난화로 100년 동안 지구 전체의 온도는 약 2배 이상이 상승하였고 북극 해빙의 감소도 급속도로 진행되고 있다. 이러한 변화는 북극권의 생태계와 지역사회 등에도 영향을 미치고 있으며, 그 영향은 앞으로 더 커질 것으로 예상되고 있다. 한편 북극권 해빙 감소는 북극해 항로 이용 활성화는 물론 석유와 천연가스 등 자원개발의 가능성에 대한 관심을 고조시키면서 새로운 경제활동의 기회로 여겨지고 있다. 일본의 북극정책 배경에는 이러한 기후변동과 지구 온난화로 인한 북극 해빙의 감소, 이로 인한 북극해 항로 이용과 자원개발 등의 국제적인 관심이 깔려있다.

1) 북극 정책의 추진 내용

일본의 ‘북극정책’은 해양기본계획에 그 근간을 두고 있다. 해양기본계획은 2008년 제1기 계획발표에 이어, 2013년 제2기, 2018년 제3기 계획 등 총 세 차례에 걸쳐 발표되었다. 해양기본계획은 제1부 해양기본법에서 정한 6가지 기본이념, 제2부 집중적으로 실행해야 할 12가지

6) 박영준, 「일본의 북극해 진출 정책과 한국에의 시사점」, 『일본연구논총』 제38호, 2013 참고.

기본시책, 제3부 해양에 관한 시책을 추진하기 위해 필요한 그 외 항목으로 구성되어 있다. 6가지 기본이념과 12가지 기본시책의 자세한 항목은 아래 <표3>과 같다.

<표 3> 해양기본계획의 6가지 기본항목 및 12가지 기본시책

제1기		제2기	제3기
6가지 기본항목	해양개발·이용 및 해양환경의 안전·조화, 해양의 안전 확보, 과학적 지식에 충실, 해양산업의 건전한 발전, 해양의 종합적 관리, 해양에 관한 국제적 협력	+ 해양교육 북극해에 관한 항목 추가(북극권 관측 조사연구, 북극해 항로 검토, 국제연계)	+ 북극 정책이 계획에서 주요시책으로 자리매김
12가지 기본시책	해양자원의 개발 및 이용 추진, 해양환경 보전, 배타적 경제 수역 등의 개발 추진, 해양운송 확보, 해양 안전 확보, 해양 조사 추진, 해양과학기술 분야의 연구개발 추진, 해양산업의 진흥 및 국제경쟁력 강화, 연안 지역의 종합적 관리, 이도(離島)의 보전, 국제적 연계 확보 및 국제협력 추진, 해양에 관한 국민이해 증진과 인재육성		

이러한 6가지 기본항목과 12가지 기본시책을 기본으로 하되, 2013년에 발표된 제2기 해양기본계획에는 다음과 같은 몇 가지 항목이 추가되었다. 1기 계획에서 포함되지 않았던 북극권의 관측, 조사연구, 북극해 항로의 검토, 국제적 검토 등 ‘북극에 관한 계획’이 추가되었고 이로써 ‘북극’이 정책적 틀 안으로 들어왔다. 그리고 2018년 발표된 제3기 해양기본계획에서 북극정책은 ‘계획’에서 ‘주요시책’으로 자리잡으로써 정책적으로 그 중요성이 강조되었다. 특히, 연구개발, 국제협력, 지속적인 이용 등 세 항목으로 분류하여 기본정책 추진 틀로 제시되었다. 항목별 구체적인 주요시책은 <표 4>와 같다.

<표 4> 북극정책의 세 가지 기본 틀 및 주요 내용

기본 틀	주요 내용
연구 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌한 정책판단·과제해결에 이바지하는 북극권 연구 강화 • 관측·해석 시스템 강화와 최첨단 관측기기 등의 개발 • 국내 연구거점의 네트워크 형성 • 북극권국의 연구·관측거점 정비 • 북극권 연구선 검토
국제 협력	<ul style="list-style-type: none"> • 과학연구 실적 발신과 국제적인 규칙 형성에 공헌 • 북극권국 등과 양자간, 다자간 협력 확대 • 적극적인 북극이사회 활동 및 공헌
지속적인 이용	<ul style="list-style-type: none"> • 북극해 항로 이용과 활용을 위한 환경정비 • 자원개발(광물자원, 생물자원)

2) 북극정책의 추진체계

일본의 북극정책의 추진목적은 현재 북극을 둘러싼 다양한 문제해결에 공헌하고자 하는 국가적 의사를 표명함으로써 일본의 존재감을 드러내고 국제사회에서 북극 문제를 주도하기 위함이다. 이러한 목적 실현을 위해 종합적이고 전략적으로 정책을 추진해야 할 필요성이 제기되었다. 2013년 7월 30일 관계 성청과 ‘연락회의’를 설치(<그림1> 참조)하였고, 각 부처별로 해당 정책 사항에 대하여 관민이 연계하여 포괄적인 검토를 진행하였다. 그리고, 2015년 10월 16일 내각총리대신을 본부장으로 하는 종합해양정책분부를 설치하여, 해양기본계획의 작성, 시책 추진, 관계 행정기관과의 시책 종합 및 조정 등의 업무를 총괄하는 컨트롤 타워 역할을 하고 있다.

<그림 1> 북극정책 추진을 위한 조직구성도

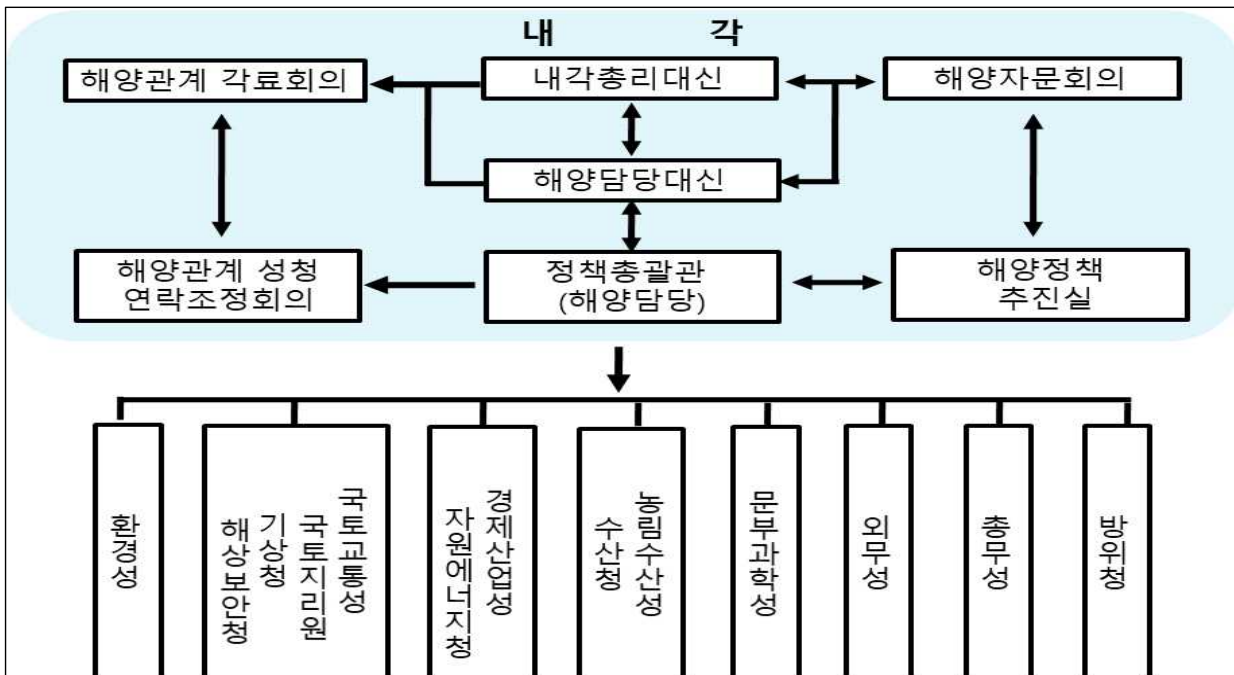


그림 출처: 海洋政策研究財団, 『海洋と日本21世紀の海洋政策への提言』, 2006

북극권해의 해빙 면적이 감소하면서 북극해 항로를 이용한 선박 운항 실적 또한 급증하고 있다. 일본 정부는 북극해 항로에 관한 정부의 방향성을 정리하기 위해 북극해 항로 이용 동향과 경제적 수익성 등을 각 부처별로 정보를 수집하고 검토하였다.

국토교통성의 경우, ‘북극해 항로에 관한 산·학·관(産·学·官)연계 협의회’를 설치하여, 일본 국내 선박회사, 에너지 관련 회사 등과 북극항로 활용에 관한 기술적·경제적 부분에 대한 정보수집과 정책적 실행 여부를 면밀하게 검토하였다. 북극해 항로 이용의 당사자인 민간사업자, 연구기관, 행정기관이 각각 가지고 있는 정보를 공유하고, 정부는 당사자들이 더 적극적이고 효율적으로 경영판단을 내릴 수 있도록 각종 정책을 입안하는 등의 방식을 택하고 있다7).

일본의 북극정책은 해양기본계획이라는 기본적인 틀 안에서 각 항목의 성격에 맞게 부처별로 정책이 실행되고 있다. 3기에 걸쳐 발표된 일본의 해양기본계획은 1기, 2기, 3기에 걸쳐 지속적으로 추구될 만큼 균형 잡혀 있고, 2기와 3기에는 연구만이 아니라 교육까지 포함시켜 정책이 계획수립에 관심을 두는 단계에서 실제 중요성이 부각되는 등 점진적으로 정책 비중이 심화되어 가고 있음을 알 수 있다. 현재 종합해양정책추진사무국이 컨트롤 타워로써 일본의 해양기본계획을 종합적으로 총괄하고 있다.

즉, 일본의 북극정책은 두 트랙으로 추진되고 있다. 북극항로를 이용한 정치·경제적 이익 창출을 위한 분야는 정부가 주도적으로 기본정책의 방향과 흐름을 제시하면서 타 유관부처와 협력을 축으로 하는 것이 첫 번째 트랙이다. 그리고 과학기술·연구 분야는 문부과학성을 중심으로 산하의 연구기관 및 민간 연구기관을 중심으로 정부에서 제시한 정책의 큰 틀 안에서 기관의 성격에 맞는 프로그램의 개발과 연구 활동을 수행하는 방식으로 이원화되어 정책이 추진되고 있다.

<그림 2> 일본 북극의 정책 추진 방향

정치·경제적 이익 창출 분야	과학기술·연구분야
<ul style="list-style-type: none"> ○ 새로운 「해양기본계획」(2013년 4월 26일 내각 결정)에 포함된 북극해에 관한 시책 ○ 외무성의 「북극 대책본부(ATF) 북극 담당 대사 임명 ○ 문부과학성의 「북극연구 검토 작업부」 및 「북극 연구전략소위원회」 ○ 국토교통성의 「북극해 항로에 관한 부처 내부 검토회」 ○ 내각관방(종합해양정책본부사업국) 「북극해에 관한 다양한 문제에 대한 관계성청 연락 회의」 설립 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립극지연구소(NIPR) 일본의 북극연구의 중핵연구기관. 1991년 노르웨이 스텔라르 제도에 관측기지 설치 ○ 해양연구기관기구(JAMSTEC) 북반구한랭권의 해양·설빙·대기·육지 시스템의 실태·변동과 프로세스를 파악하기 위한 북반구 한랭권 연구 프로그램 실시 ○ 우주항공연구개발기구(JAXA) 지구관측위성 장기계획에 근거하여, 일본이 보유한 관측위성 데이터 북극권 육지·해양 양방향에 제공 및 활용함으로써 공헌 ○ 알래스카대학 국제북극권 연구센터(IARC) 1999년 미국과 일본 양국이 공동으로 설치한 북극권 기후변동 연구기관. 일본에서는 JAMSTEC, JAXA 등이 참가

그림 출처: 外務省, 「北極可能性と課題をもたらす未来」 참고 및 필자 재구성

4. 나가는 말

기후변화로 인한 기상이변으로 지구 곳곳에서 인간의 생명을 위협하는 하나의 위협요소로 자리잡았지만 역설적으로 이러한 기후변화로 지표면의 온도가 상승하면서 북극의 빙하가 급속도로 녹고 해수면이 상승하면서 북극권의 에너지 자원과 북극해 항로 개발 및 이용, 안전보장 등의 이유로 북극권이 주목을 받고 있다. 북극 지역의 경제적 편익과 미래의 안정적인 에너지 공

7) 国土交通省: http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/sosei_ocean_tk_000021.html

급확보에 우선권을 선점하기 위하여 무한 경쟁의 시대로 접어들었다. 북극권은 ‘해양 국가’를 표방하는 일본에 있어서도 국익이 걸린 중대한 사안이다.

일본의 ‘북극정책’ 추진 배경에는 현재 북극권을 둘러싼 여러 과제에 적절하게 대응함으로써 국제사회에 공헌하고 동시에 국제사회에 일본의 존재감을 과시함으로써 향후 이 지역에서 주도권을 발휘해 나가기 위한 것이다. 일본의 북극정책은 해양정책본부를 컨트롤 타워로 두고 투 트랙으로 구분되어 정책이 추진되고 있다. 즉 북극항로 개발과 이용으로 일본의 국익 창출을 선점하기 위한 정치·경제적 분야와 과학기술·연구 분야로 이원화로 되어 있다. 정부가 주도적으로 기본정책의 방향과 흐름을 제시하면서 타 유관부처와 협력을 축으로 하면서 연구기관 및 민간 연구기관이 정부에서 제시한 정책의 큰 틀 안에서 기관의 성격에 맞는 프로그램의 개발과 연구 활동을 수행하는 방식으로 정책이 추진되고 있다. 이러한 일본의 정책 추진 체계를 통해 향후 일본의 북극정책이 어떠한 방향성을 띠고 추진될 것인지 예측이 가능하다.

첫째, 과학기술·연구 분야는 2007년 이전까지 국제적 기여와 입지확장을 해 왔다. 일본은 1950년대부터 남극권의 관측·연구 활동에 매진하여 왔으며, 반세기 넘게 남극과 북극의 환경 변화에 관해 글로벌한 관점에서 높은 수준의 과학적 데이터를 축적해왔다. 1991년에 비북극권 국가라는 빠른 시기에 북극권에 관측 기지를 설치하였고 1990년에 설립된 국제북극과학위원회에 비북극권국으로써는 최초로 가맹되었다. 일본의 위성관측, 해양관측, 지상관측 및 시뮬레이션은 국제연구기관으로부터 높은 평가를 받고 있다. 일본의 연구기관에서 축적한 이러한 관측 데이터 및 과학기술은 북극의 환경변화를 이해하는 데 많은 공헌을 하였다⁸⁾. 따라서, 향후 일본의 북극정책에서도 수준 높은 과학기술과 연구능력을 발휘하고 국제적 입지를 굳히면서 북극권 국가들과 국제적으로 연계하면서 과학기술·연구 분야를 주도해가고자 할 것이다.

둘째, 정치·경제적 분야에 있어서 일본은 잠재적 북극항로 이용국이기 때문에 향후 북극항로 개발 및 이용확대, 자원개발에 주도적인 역할 선점을 위해 적극적인 대응을 펼쳐나갈 것이다. 북극권에 대한 일본의 정책은 2000년대 이전에는 북극 기후변화에 따른 지구환경 보존 등에 대한 ‘환경보존’이라는 측면에 관심이 집중되어 있었으나, 2007년 일본 정부 내각에 ‘종합해양 정책본부’를 설치하면서 북극항로 이용 및 자원 활용 정책으로 ‘경제적 측면’으로 그 방향성이 변화되었다. 이후, 2008년 제1기 해양기본계획의 발표에 이어 2015년 북극정책을 발표하면서 체계적이고 종합적으로 북극정책을 추진하고 있다. 일본은 2015년 북극정책을 제시하면서 국제사회에서 일본의 존재감을 과시하기 위한 노력을 표명하고 정책적으로 명시하였다. 그러나, 여전히 다른 선진국에 비해서 정치·경제적 분야는 정부 차원에서 전략적으로 북극권에 참여한 기간이 길지 않은 점과 비북극권이라는 지리적 제한 등으로 북극권 정책을 주도적으로 선도해 나가고 있다고 하기에는 무리가 있다. 즉, 일본의 북극 정책은 과학기술 및 연구 분야에서는 국제사회를 선도하는 역할을 하고 있으나, 정치·경제적으로는 일본의 경제적 지위에 걸맞은 북극정책을 견인하지 못하고 있으며, 북극이사회의 읍저버라는 입장을 견지하면서 신중한 정책적 방향성을 가지고 접근하고 있다고 할 수 있겠다.

8) 総合海洋政策本部, 『我が国の北極政策』, p.3, 2015.

<참고문헌>

1. 논문 및 보고서

- 박영준, 「일본의 북극해 진출 정책과 한국에의 시사점」, 『일본연구논총』 제38호, 2013.
- 에너지 경제연구원, 「세계 에너지시장 인사인트」, 제17호-29호, 2017.
- 여시재, 유인태, 「이슈브리프: 일본의 북극해 정책」, 2017.
- IPCC, Special report, Global Warming of 1.5°C, October 2018.
- 国方俊男, 『国際問題』, 「北極海問題と日本」, No. 627, 2013.
- 総合海洋政策本部, 『我が国の北極政策』, 2015.
- 公益財団法人日本国際問題研究所, 「グローバル・ユモンズ(サイバー空間、宇宙、北極海における日米同盟の新しい問題)」, 『グローバル・ユモンズとしての北極海:米国の政策と日本の対応』, 池島 大策, 2015.
- 笹川平和財団, 『島峽研究ジャーナル』, 「日本の新たな海洋立国と海洋基本法」第3巻1号, 2013.
- 海洋政策研究所, 『Ocean Newsletter』, 「日本の北極研究の未来に向けて」第203号, 2009.
- 海洋政策研究財団, 『海洋と日本21世紀の海洋政策への提言』, 2006.

2. 인터넷

- 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC): <https://www.ipcc.ch/> (검색일 2020-04-20)
- 위터저널, 「[연중기획] IPCC, 기후변화 피해 과학적 근거제시」, 2017.12.04.
- 外務省: <https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/pr/wakaru/topics/vol107/index.html> (검색일 2020-04-09)
- 海洋政策研究所: <https://www.spf.org/opri/projects/arctic.html> (검색일 2020-05-04)
- 国立極地研究所: <https://www.nipr.ac.jp/index.html> (검색일 2020-05-04)
- 国土交通省: http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/ocean_policy/sosei_ocean_tk_000021.htm (검색일 2020-05-06)
- 内閣府: 「海洋基本計画 第1期, 第2期, 第3期」
(<https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan.html> 검색일 2020-05-05)

러시아연방의 언어정책 및 러시아북부지역 소수민족어의 생존개황

김자영
(원광대학교 초빙교수)

I. 러시아 북부지역 소수민족 및 소수민족어 현황

지구온난화의 영향으로 지구촌의 환경과 생활문화, 사회 경제적 지표의 변화가 점차 가속화 되고 있고 이는 영원한 동토의 땅으로 불리던 러시아 북부지역 역시 예외가 아니다. 러시아 북부지역은 북극권을 포함하여 북위 45도 이상의 지역이고, 북극지방은 북위 66° 33' 44" (66.5622°)을 지나는 지점을 가리킨다. 본고에서 살펴 볼 러시아 토착소수민족 및 소수민족어는 러시아 북부지역 즉, 시베리아와 러시아 북극권을 포함하고 있는 개념이다.

<그림 1> 시베리아권과 북극권



출처: <http://dl.nanet.go.kr/SearchList.do#pd> (검색일: 2020.1.12.)

러시아에는 대략 190여 개의 다민족이 분포되어 있는 것으로 알려져 있다. 2000년 3월에 선포된 러시아 연방법 No. 255는 소수민족을 ‘하나의 영토에서 오랜 전통적 생활양식을 지키고 살아가며 그 수가 5만 명을 넘지 않는 독립적인 집단’으로 정의하고 있다. 1) 기본적으로 전통적 가치체계를 존중하고 주로 사냥, 어업, 사슴목축, 수렵 등의 경제활동을 하는 집단을 가리키는 것이다.

상기 기준에 의하면 러시아 연방에는 45개의 토착소수민족이 공식적으로 인정되며, 이 중

1) 배규성, “러시아 북방 토착소수민족의 법적 권리: 법적 규범과 현실”, 『한국시베리아연구』 제24권1호, 2020, pp. 109-149.

40개의 민족이 시베리아, 북극권을 터전으로 살아가고 있는 것이다.
이를 도표로 보면:

<표1> 러시아 시베리아, 북부지역 토착소수민족 인구수 및 분포지역 (2000년)

러시아 북부지역의 토착소수 민족	전통적 거주지역	2002년 기준 인구수(명)
1. 알류트	캄차트카 변경주	540
2. 알류토르	캄차트카 변경주	12
3. 벅스	카렐리야 공화국, 레닌그라드주, 볼로고츠크 주	8,240
4. 돌간	크라스노야르스크 변경주, 사하공화국	7,261
5. 이텔멘	캄차트카 변경주, 마가단 주	3,180
6. 캄차달	캄차트카 변경주, 마가단 주	2,293
7. 케레키	추코트카 자치구	8
8. 케트	크라스노야르스크 변경주	1,494
9. 코라키	캄차트카 변경주, 추코트카 자치구, 마가단 주	8,731
10. 쿠만진	알타이 변경주, 알타이공화국, 케메로프 주	3,114
11. 만시	한티-만시 자치구, 튜멘 주, 스베르들로프 주, 코미공화국	11,432
12. 나나이	하바로프스크 변경주, 프리모르스크 변경주, 사할린 주	12,160
13. 응가나산	크라스노야르스크 변경주	834
14. 네기달	하바로프스크 변경주	567
15. 네네츠	야말로-네네츠 자치구, 네네츠 자치구, 아르한겔스크 주, 크라스노야르스크 변경주, 한티-만시 자치구, 코미공화국	41,302
16. 니브히	하바로프스크 변경주, 사할린 주	5,162
17. 오로키	사할린 주	346
18. 오로치	하바로프스크 변경주	686
19. 사미	무르만스크 주	1,991
20. 셀쿠프	야말로-네네츠 자치구, 튜멘 주, 톰스크 주, 크라스노야르스크 주	4,249
21. 소요트	부라트 공화국	2,769
22. 타즈	프리모르스크 변경주	276
23. 텔렝기트	알타이 공화국	2,399
24. 텔류트	케메로프스크 주	2,650
25. 토팔라르	알타이공화국	1,565
26. 투블라르	알타이공화국	1,565
27. 투빈-토진	투바공화국	4,442
28. 우데케이	프리모르스크 변경주, 하바로프스크 변경주	1,657
29. 울치	하바로프스크 변경주	2,913
30. 한티	한티-만시 자치구, 야말로네네츠자치구, 튜멘주, 톰스크주	28,678

31. 첼칸	알타이공화국	855
32. 추바네츠	추코트카자치구, 마가단주	1,087
33. 축치	추코트카자치구(캄차트카 변강주), 사하공화국	15,767
34. 출름	톰스크주, 크라스노야르스크 변강주	656
35. 쇼르	케메로프스크주, 하카시야공화국, 알타이공화국	13,975
36. 에벤키	사하공화국, 아무르주, 부랴트공화국, 이르쿠츠크주, 자바이칼변강주, 크라스노야르스크변강주, 하바로프스크변강주	35,527
37. 에벤	사하공화국, 하바로프스크변강주, 마가단주, 추코트카자치구, 캄차트카변강주	19,071
38. 에네츠	크라스노야르스크변강주	237
39. 에스키모	추코트카자치구, 캄차트카변강주	1,750
40. 유카기르	사하공화국, 마가단변강주	1,509
합계	러시아연방 28개연방주체	252,222

이들은 바흐찐(Вахтин)의 분류표에 따라 다음의 7개 친족언어집단으로 나눌 수 있다:

- 투르크어계: 쿠만진, 텔렌기트, 텔류트, 토팔라르, 투발라르 투빈, 투빈스코-토진, 첼칸, 출름, 쇼르, 야쿠트
- 몽골어계: 부랴트, 소요트
- 우랄어계 - 핀노-우그르어: 프리발틱-핀 분파; 불가 분파; 페름분파 우그르분파; 사미분파
- 사모예드어: 네네츠, 응가나산, 에네츠, 셸쿠프
- 통구스-마주르어계: 만주어, 나나이, 네기달, 오로치, 오로키, 울치, 우데게이 에벤크, 에벤
- 추코트크-캄차트어계: 케레크, 코라크, 추코트, 이텔멘
- 에스키모어계:
- 알류트어계: 베링, 메드노프
- 고립어 (케트어, 니브호어, 유카기르어)

<표 1>에서 볼 수 있는 것처럼 러시아 시베리아, 북부지역의 소수민족의 인구수는 러시아 정부가 기준으로 삼고 있는 5만 명에도 미치지 못하는 경우가 대다수이다. 바흐찐의 자료에 따르면 소수민족의 인구수에 포함되었다 할지라도 실제 민족어(모국어)를 사용할 줄 아는 인구는 더 적다. 예를 들어, 2010년 조사 결과 오로치족은 인구수는 6백여명이나 모국어를 아는 사람의 숫자는 겨우 8명으로 조사되었다. 투빈-토진어의 경우 그 상황은 더욱 좋지 않다. 인구수는 오로치족보다 많지만 실제 모국어사용자의 숫자는 통계조사에서 전혀 알 수 없었다. (Вахтин, 2016)

러시아 북부 및 시베리아 지역에 오랜세월 거주하고 있는 토착민족과 그 언어의 생존문제는 역사적으로 러시아 정부의 관점의 변화와 그에 따른 정책의 변화에 민감하게 연관되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 다음 장에서는 토착소수민족에 대한 국가정책의 변화과정을 살펴보고자 한다.

II. 소수민족어에 대한 러시아 정책의 역사

러시아 역사에서 최초로 언급된 '북부지방 이민족'은 제정러시아 시절 12만 명으로 러 정부는 이들에게 우선적으로 종교를 전파하고 세금을 부과하기 위해 1822년 <이민족 관리를 위한 법>을 선포하였다. 19세기 말 러시아 정부는 북부지역에 초등교육기관과 병원 등을 세우면서 러시아어 교육을 시작한다.

소련시절 언어정책은 다음의 세 단계로 나뉜다:

(1) 1920-1930년대: 적극적으로 토착소수민족들의 언어발전을 지원하던 시기

1926년 <북부원주민에 관한>법령을 마련하고 언어 및 생활제반에 걸쳐 원주민들의 발전을 지원. 러시아어는 국가 유일의 공용어 지위를 내려놓고 소련 내에 거주하는 제민족은 민족어와 러시아어 중에 자유롭게 선택하여 교육받을 수 있었다. 공교육에서 러시아어는 반드시 필수과목으로 지정되지는 않았으며, 종교교육이 금지되고 남녀가 함께 무상교육을 받기 시작했다. 이때를 '형태적으로는 민족주의를, 내용적으로는 사회주의에 따라' 문화교육을 받기 시작한 시기로 본다.

독일, 우크라이나, 아르메니아, 조지아, 폴란드 인 등 러시아어와 함께 자국어 문자교육을 받을 수 있었던 민족들 외에 문자가 없었던 50여 개의 소수민족들은 라틴문자를 기반으로 교육되었다. 소련 정부가 라틴문자로 소수민족문자를 지원한 것은 소련혁명의 뒤를 이어 다른 나라에서도 사회주의 혁명이 연쇄적으로 일어나 전세계 프롤레타리아 연합국의 탄생을 기대했기 때문이다. 또한 이는 제정러시아 시절의 지배를 떠올리게 하는 키릴문자보다 소수민족들에게 보다 덜 부정적일 것이라고 생각한 점이 작용했다고 할 수 있다. 이후 1932년이 되면 소련 초 중등학교의 정규과정에 편성된 언어만 거의 100개에 이르게 된다.

(2) 1950-1980년대 중반 :

적극적인 러시아동화정책으로 소수민족언어 교육이 위축되거나 금지되던 시기.

1950년대 이후 러시아어를 공용어로 정착시키고 소수민족어를 점차 배제하여 제민족의 러시아 동화정책을 피하기 위한 관련 법령이 소련 장관협의회를 통해 연달아 4개 발표되었다. 1989년이 되면 민족어를 구사하고 민족어를 통해 정체성을 확립하는 비율이 52.5%에 불과해졌고 나머지는 러시아어를 모국어로 사용한다고 답했다.

(3) 1980년대 후반-소련해체 전까지: 북부지역 토착소수민족언어에 대한 지원정책으로의 회귀.

1991년 <러시아 연방 제민족의 언어들에 관한> 법령안이 발표되었고 1998년7월에 정식으로 제정되었다. 동 법령은 러시아인이라면(Россияне) 러시아어를 공용어로 하되 민족어를 자유롭게 배우고 사용할 수 있는 권리 및 각 공화국들이 자체권한을 통해 공화국 공용어를 지정할 권한을 보장하고 있다. 이후 시베리아와 러시아 북부지역의 소수민족어들은 공식지위를 얻게된

다. (벵스어, 만시어, 돌간어, 네네즈어, 셀쿠프어, 추코트어, 한시어, 에벤크어, 에벤어, 유카기르어)

1996년 6월에 선포된 <민족-문화 자치에 관한> 법령 No. 74 Φ3에 <민족어의 보존, 발전 및 사용에 관한 권리 보장> 조항이 포함된다. 시베리아, 북부지역 자치정부들은 민족어로 공교육을 실시하고 책 출판, 미디어 등에서 러시아어 외에 민족어를 자유롭게 활용할 수 있게 되었다. 이후 추가적으로 2008년 대통령령 <러시아연방의 주요 북극정책 2020> 이 발표되면서 이러한 추세는 더욱 공고해지고 있다.

그러나 I장에서 기술한 바와 같이, 중앙정부의 국가 소수민족언어 정책의 자율화와 지원강화에도 불구하고 비교적 사용집단이 큰 몇 개의 소수민족을 제외하면 시베리아 / 북부지역 토착어들의 절멸위기 상황은 개선되지 않고 있다고 보는 것이 맞을 것이다. 다음 장에서 북극지방의 토착어 상황을 중심으로 절멸위기의 소수민족어의 근본적 원인을 함께 살펴보고자 한다.

III. 20c 후반~ 21c 초반 북극지방 토착소수민족어와 러시아의 이중적 시각

러시아 북부 지역 중 특히 북극지방으로 연구지역을 축소했을 때 포함되는 언어는 코미공화국, 사하공화국, 크라스노야르스크 변경주, 축치 자치구, 야말로-네네즈자치구 등에 분포하고 있는 언어들이다.

시베리아를 포함한 러시아 북부지역의 전반적인 상황과 마찬가지로 1990년대 이후 러시아 북극지방의 토착소수민족어에 대한 러시아 중앙정부의 정책들이 활성화되었다. 언어정책을 내놓고 이를 현실화하기 위한 다양한 규정들이 새롭게 완성되었고, 언어의 대중화와 교육의 형식이 다양화 되었다. 그리고 이러한 정책들은 어느 정도는 실효성이 있었다 (Соколова, 2017). 러시아의 소수민족 전문가들은 여러 정책들에도 불구하고 소수민족들 사이에서 모국어의 필요성은 갈수록 낮아진다고 평하고 있다. 1989년-2010년 북극지방 원주민들 사이에서 고유민족어의 필요성은 57.2%에서 41.4%로 낮게 조사되었다 (Соколова, 2017). 러시아 학술재단의 <Российская Арктика: 북극지방의 안정적 발전을 위한 새로운 전략연구>에 참여하고 있는 학자들은, 북극지방에 대한 언어정책은 이제 조금 다른 방향으로의 전환이 필요하다고 주장한다. 물론 언어적 다양성은 보존되고 진흥되어야 하지만 이것은 다양한 문화의 한 파편으로써 이지 특정 민족들의 정체성확립을 위한 요소로써는 큰 의미가 없다고 말한다. "러시아는 다민족, 다문화 국가로서 다양한 제민족의 문화들을 보존해야 하지만 동시에 하나의 통일된 정신적, 정치적 통합 속에서 조화롭게 유지될 수 있는 정책에 더 많이 집중해야 한다." 고 학자들은 말하고 있다. 특히 한 국가의 통합을 위한 소통의 근본은 언어이므로 소수민족들 스스로가 '시장성', '사회에서 종합적 의사소통에 있어서의 불필요성'에 따라 소비하지 않고 있는 소수민족어들을, 20c 후반에서 21c초반에 그러했던 것처럼 큰 예산을 들여 지원정책을 펼 필요가 있는지에 대한 의문을 표시한다. 따라서 러시아에 존재하면서 또한 절멸위기를 겪고 있는 다양한 소수민족어를 유지 보존하는데 지속적인 관심을 쏟을 것인가, 아니면 공통의 사회통합을 위한 수단으로써 러시아어에 대한 교육과 사용을 보다 강화, 확대할 것인가에 대한 논의가 필요하다고 주장하고 있다. 이것은 언어학자 О.И. Артеменко나 А.Н. Шефелев 등의 학자들이 "소련시절에는

민족의 다양성과 정체성을 대변할 수 있는 소수민족언어들의 분해시기이다.", "소련 초기 소수민족어에 대한 강력한 후원이 러시아의 언어적 다양성 보존에 큰 힘이 되었다. 그러나 현대에 와서 사회문화적으로 지역민들이 동기부여는 빠진 채 형식적인 법령에 따른 지원정책의 진행은 오히려 기초학문의 약화를 불러온다." 고 주장하는 것과는 대치된다.

<Российская Арктика: 북극지방의 안정적 발전을 위한 새로운 전략연구>에 참여하는 학자들은, 북극지역의 토착민족들 중 코미공화국과 사하공화국을 앞으로 러시아 언어정책이 나아가야 할 긍정적 예로 들고 있다. 이들 공화국은 러시아어 공용어 정책에 매우 호의적이다. 코미공화국의 경우 17개의 소수민족 집단이 존재하지만 코미어와 러시아어를 공용어로 선포하고 이후에도 러시아어 공용어 정책을 약화시키지 않고 있다고 평가한다. 사하공화국은 야쿠트어, 에벤크어, 에벤페어, 러시아어, 유카기르어, 돌간어, 추코트어를 모두 공용어의 지위로 채택했다.

야말로네네츠, 네네츠 자치주의의 경우 러시아어와 민족어 사이의 공용어지위에 대한 논의가 아직 명확하게 이루어지지 않고 있다.

러시아 정부는 지난 2005년 북극지방 자치지역들의 민족어교육정책과 중앙정부의 자율권 부여로 점차 러시아어 및 러시아문화와의 연계성이 떨어지는 것을 보완하고 중심언어로서 러시아어 보호를 위해 연방법 <러시아연방 국가언어에 관한> 법령을 제정한 바 있다. 2012년에는 <러시아 연방 교육에 관한> 법률을 제정하고 '국가공식언어를 손실하지 않은 채 제민족의 민족적 발전과 통일러시아민족의 강화'를 목적으로 한다고 밝혔다. 2005년의 법령은 '러시아의 정신적, 문화적, 교육적 통일성을 보존하면서 제민족의 교육적 목적에 따른 언어요구를 충족시키고, 하나의 정치적인 민족으로서의 러시아를 구현하며, 소수민족 어린이들의 교육품질을 향상시키기 위한 차세대 교재 및 전문가 확보'를 위한 것이라는 설명이 붙어있다. 그러나 시대적 흐름에 따라 다민족국가로써 여러 다양한 소수민족들의 요구와 권리, 자율권에 대한 인지와 동시에 러시아인(Русский Народ)의 러시아어, 러시아문화를 중심으로 라는 과거의 근본적 관점 사이에서의 충돌과 모순이 보이는 부분이 아닐 수 없다.

그렇다고 실제적인 소수민족어의 절멸위기가 러시아 중앙정부와 Русский Народ, 공식언어정책에 의해서만 영향을 받는 것은 아니다. 코미, 사하공화국을 제외하고 대부분의 러시아북부지역 토착어들의 위기상황은 개선의 여지가 별로 보이지 않고 있는 것으로 미루어 볼 때, 소수민족어의 절멸위기를 극복하는 것은 결국 해당 언어의 사용이 의사소통의 주요수단이 될 수 있는 인구수, 인구수에 따른 사회문화적 제반조건이 갖추어졌을 때 가능한 것이 아닌가라고 생각한다. 문자가 없이 오로지 생존인구의 구두적 사용에만 의존하여 계승되는 언어의 경우 그 생존가능성은 더욱 희박해질 수 밖에 없다. 러시아중앙정부의 소수민족언어정책이 과거 소련의 초기시대의 정책을 이어받아 현재 활성화되고 있지 않은 대부분의 소수민족언어의 문자화를 국가적으로 추진하고 생존한 원어민의 지식을 최대한 보존할 수 있는 지원정책을 펼치는데 더 주목하는 것이 좋지 않을까 판단된다.

<참고문헌>

김자영, 러시아 소수민족 언어연구, 한국시베리아연구, 2008.

배규성, “러시아 북방 토착소수민족의 법적 권리: 법적 규범과 현실”, 『한국시베리아연구』 제24권1호, 2020.

서승현, 러시아 북극권의 절멸위기에 처한 소수민족어: 코미어와 네네츠어를 중심으로, 인문과학논총 36(3), 2015. 8.

Соколова Ф.Х. Языковая политика Арктических регионов РФ в конце XX – начале XI века//«Российская Арктика: от концептуализации к эффективной модели государственной этнонацио-нальной политики в условиях стабильного развития регионов» Научный Фонд РФ, 2017.

А. Арефьев, ЯЗЫКИ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА, СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ, «Центр социологических исследований», М., 2014.

Вахтин Н. Языки Сибири и Севера, Европейский уни-т, СПб., 2016.

Языки малых народов Крайнего Севера, Сибири и ДВ,
https://studme.org/243591/literatura/yazyki_malyh_narodov_kraynego_severa_sibiri_dalnego_vostoka

Бурькин А.А. Языки малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока в динамике изменений образовательной языковой среды,

URL: http://www.lingsib.iea.ras.ru/ru/round_table/papers/burykin.shtml

지속 가능한 사하공화국 북극 원주민의 미래

최주화

(동북아시아지역자치단체연합사무국(NEAR) 국제협력부 팀장)

1. 서론

북극이 남극보다 매력적인 이유는 바로 북극의 바다를 활용할 수 있다는 것이다. 지구 온난화의 역설로 북극항로 활용이 가능해진 지금, 북극권에 매장된 수많은 원유, 가스, 광물자원 및 수산자원 운송 등 북극항로를 통한 최단 거리 해상 운송 루트가 주목받고 있다. 이에 북극권에 영유권을 가진 국가들, 러시아, 미국, 캐나다, 노르웨이, 덴마크, 아이슬란드, 스웨덴, 핀란드 등 8개국은 오롯이 자신들이 북극권 개발의 주체임을 강조하고 있다. 마이크 폼페이오 미 국무장관은 지난해 5월 북극이사회 각료회의 연설에서 "오직 북극 국가와 비(非) 북극 국가만 존재하며 제3의 범주는 존재하지 않는다"고 강조했다¹⁾. 반면 북극권에 영유권을 가지지 못한 국가들, 특히 중국, 일본, 한국 등 동북아 국가들은 북극을 '지속 가능한 개발'을 모색하기 위한 단일 '공동 씨클' 구역으로 인식해 북극개발에 힘을 쓰고 있다. 이처럼 북극이 새로운 미래의 화두로 등장하면서 북극 개발의 우선권을 확보하려 국가들이 앞다투어 경쟁을 벌이고 있다. 이러한 요인은 북극 및 북극권 개발가치 중 경제적인 측면의 비중을 높이 평가했고 있기 때문일 것이다.

지금까지 경제적 측면에서 북극권의 가치가 국내외 전문가들에 의해 비중 있게 다루어졌지만, 인문·사회학적 측면에서 아직도 미흡한 부분이 많다. 따라서 본 글을 통해 러시아 북극권 소수민족을 중심으로 한 인문·사회학적 문제의 접근을 시도한다.

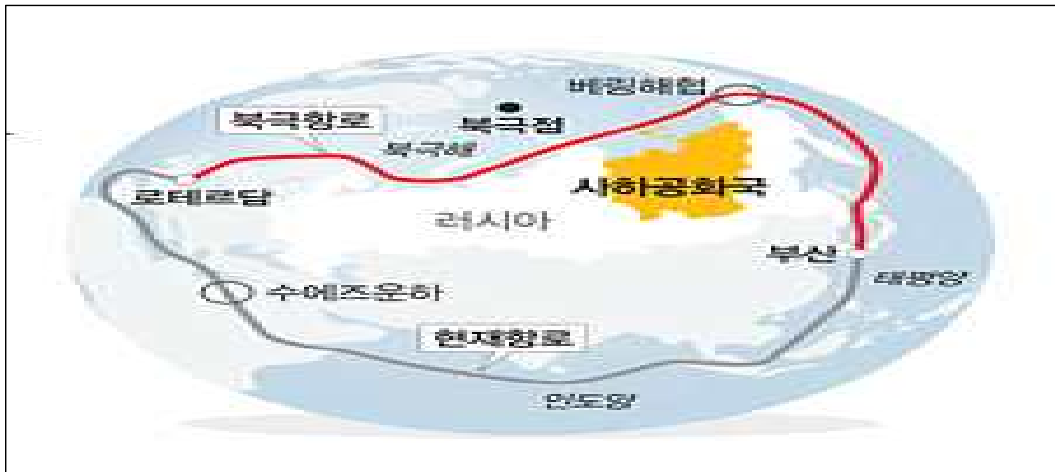
필자는 현재 '동북아시아지역자치단체연합(NEAR)' 사무국에서 근무하고 있다. NEAR는 동북아시아 6개국 (한, 중, 일, 몽, 러, 북), 78개 광역지자체가 교류 협력하는 국경을 초월한 동북아 최대의 지방협력기구로서의 역할을 하고 있다. NEAR 사무국은 매년 동북아 지역 청소년들을 대상으로 지역의 사회 및 문화 등에 관한 관심 제고와 정체성 확립을 위해 그림 공모전을 개최하고 있다. 同 공모전을 통해 동북아 청소년들이 자신 고장의 문화유산 가치를 생각하고, 다른 지역의 문화도 그림을 통해 상호교류하며 배운다는 점에서 본 사업의 의의가 매우 크다. 同 공모전에 참가한 러시아 청소년들의 작품 중 상당수의 학생이 러시아 원주민을 소재로 그림을 그렸다. 필자는 북극권 원주민의 삶을 소재로 한 러시아 청소년 그림을 보면서 북극권 원주민의 삶의 가치나 자연과 동화되어 살아가고 있는 그들의 생활에 관심을 가지게 되었고, 본고를 통해 소개하고자 한다.

1) '미-중, 이번엔 북극 혈투 예고 ...'친중' 러시아 변수도' (2020.1.26.일자 연합뉴스)

2. 북극해와 맞닿은 러시아 사하공화국 5개 지역 특징과 북극 원주민

러시아에서 북극권에 포함된 지자체는 7개 지역으로 ‘무르만스크주’, ‘아르한겔스크주’, ‘네네츠키주’, ‘야말로-네네츠키주’, ‘추코트카자치구’, ‘크라스노야르스크변경주’, ‘사하공화국’이다. 그 중 사하공화국은 러시아 지방정부 중 가장 큰 영토인 3,083,500 km²이고, 세계에서 가장 단위 면적이 넓은 행정구역을 가지고 있다. 가장 큰 영토에 반해 사하공화국의 인구는 단위 면적당 세계적으로 매우 낮은 약 100만 명이 거주하고 있다.

<그림 1> 사하공화국 위치와 북극항로



자료: 문화일보, 자원 ‘노다지’ 품은 북극 관문...21세기 ‘콜드 러시’꿈꾼다

북위 66,33도 이상의 지역을 북극권의 정의로 볼 때, 사하공화국의 북극권도 사하공화국 행정구역과 마찬가지로 북극권의 단위 면적은 제일 크고, 북극 원주민의 수는 적다. 하지만 사하공화국 지방정부 차원에서 정책을 마련하여 소수 원주민 보호를 위한 인권 보호, 민족문화 보존 정책 등 다른 북극권 지역들에 모범사례가 되고 있다는 점에 주목하여야 한다.

<그림 2> 러시아 북극권 점선 영역 표시 (북위 66,33도 이상)



자료: Google Images 필자 재구성

한편 사하공화국 북극권은 총 13개 울루스(郡 단위 행정구역)으로 구성되어 있고, 그중 5개 울루스가 북극해와 맞닿은 곳에 있으며, 8개 울루스는 내륙지역이다²⁾. 사하공화국의 북극권 면적은 약 1,608,800 km² 로 사하공화국 총면적의 절반이 넘고 사하공화국 전체 인구의 약 7%, 총 67,674명(2019년 기준)이 북극권에 거주하고 있다. 북극권의 주민들을 민족별로 살펴보면 야쿠트인(47.9%), 러시아인(19.4%), 에벤키인(12.1%), 에벤인(11.3%), 돌간인(2.1%), 우크라이나인(2.1%), 유카기르인(1.3%), 축치인(0.8%), 그 외 민족이 2.4%를 차지하고 있다.

<그림 3> 러시아 사하공화국의 북극권 13개 울루스



자료: <http://arctic-megapedia.ru/> 사이트 참조, 필자 재구성





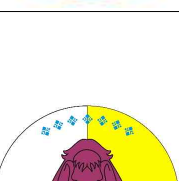
사하공화국 북극권 중 동북 최극단에 위치한 5개 울루스의 지역 특성과 원주민들에 대해 살펴보면, 우선 사하공화국 5개의 울루스, 즉 ‘알라이호브스키’(Аллайховский), ‘아나바르스키’(Анабарский), ‘불룬스키’(Булунский), ‘니즈네콜림스키’(Нижнеколымский), ‘우스티-얀스키’(Усть-Янский)는 북극해와 맞닿은 최북단에 자리 잡고 있고, 이들 5개 울루스의 지역상징 문장(紋章)을 <표1>과 같이 분석할 수 있다. 러시아의 지역상징 문장에 사용된 문양, 색채, 기호 및 패턴 등은 해당 지역의 정체성과 문화, 그 지역이 전달하고자 하는 메시지를 알 수 있다.

<표 1> 동북 최극단 사하공화국 5개 울루스 상징문장³⁾과 의미

지역	지역 상징문장	문장 의미
알라이호브스키		<ul style="list-style-type: none"> • 중앙의 붉은 순록은 순록이 많은 지역을 나타냄 • 순록의 붉은색 : 에너지를 상징 • 초록색 : 짧은 여름을 상징

2) <참고 그림 3> 참조

3) 5개 울루스 지역의 문장은 공통으로 상단에 7개의 다이아몬드가 있다. 이는 사하공화국의 문장과 동일한 7개의 다이아몬드를 넣음으로써 울루스가 사하공화국 영토 안에 있다는 의미이다.

		<ul style="list-style-type: none"> • 중앙의 흰색 : 긴 겨울을 상징 • 아래에 물고기 : 어종이 풍부하고 북극해로 나가는 지역임을 뜻함
아나바르스키		<ul style="list-style-type: none"> • 파란 바탕 : 사하공화국의 최북단 북극해에 인접한 툰드라 지역을 상징 • 중앙 순록 : 지역 주민들의 주요 산업은 17~18세기부터 이어온 순록을 이용한 산업인 뼈 장신구, 순록 축산업을 상징
불룬스키		<ul style="list-style-type: none"> • 청색과 은색 : 극지의 밤과 낮을 상징 • 중앙 북극성(폴라리스) : 북극의 아름다움과 영원을 상징, 주민들의 순결한 영혼을 나타냄
니즈네콜림스키		<ul style="list-style-type: none"> • 붉은색 : 태양을 상징하는 원형 • 흰색 북극곰 : 북극 지역의 특징을 상징하며 자신감, 견고함, 힘, 평화의 상징 • 은색 테두리 : 순수, 지혜, 기쁨의 상징 • 푸른색 : 거대한 북극해의 수자원을 상징
우스티-얀스키		<ul style="list-style-type: none"> • 중앙의 맘모스 : 이 지역에 맘모스의 흔적이 발견되고 있으며, 맘모스는 북극의 혹한을 이겨내는 용기와 인내를 상징 • 맘모스의 상아와 발톱의 금색과 은색 : 금 생산지와 주석 생산지를 강조 • 은색 바탕 : 연중 내내 눈으로 덮여 있는 북극 지역을 상징 • 금색 바탕 : 해가 뜨는 밝은 날을 상징 • 자주색 맘모스 : 이타심, 희망, 번영을 상징

위의 <표 1>을 통해 5개 울루스는 북극권에 자리 잡고 있어, 긴 겨울 동안 태양을 자연스럽게 신성시했고, 순록업, 어업, 맘모스의 뼈 장신구 제작 등을 주요 산업으로 하고 있으며, 이 지역들은 금, 주석 등 천연자원 매장이 풍부하다는 것을 알 수 있다. 또 북극해로 진출 가능성에 대해서도 상징문양을 통해 짐작할 수 있다.

사하공화국 북극권의 주민은 크게 두 부류로 구분되는데 ‘이주한 주민’과 ‘원주민’으로 나누어져 있다. 이들 중 ‘원주민’은 ‘에벤키인’, ‘에벤인’, ‘유카기르인’, ‘축치인’, ‘돌간인’으로 5개의 북극 원주민이 거주하고 있다.

다행히도 연구자들의 견해에 따르면, 러시아 전체 원주민 중 규모가 큰 민족은 매년 소소한 정도의 증가 추세를 보인다고 한다. 하지만 숫자가 적은 고립 원주민들의 수는 감소하거나 사라지고 있고, 1990년과 2018년도 사하공화국 북극권 주민 수를 비교해보니 ‘지간스키’ 울루스 주민은 1990년 인구조사보다 2018년에 22% 감소하였고, ‘아나바르스키’ 울루스 주민은 14%

가 감소하는 등 사하공화국 북극권 주민들의 수는 1990년과 비교했을 때 2018년 전체 약 2,2 배 감소했다⁴⁾. 따라서 이들의 생활여건이 향상되지 않는다면 극한 기후조건에서 자신들만의 문화와 전통을 이어나가기는 쉽지 않아 보인다. 얼마 전 알렉산드르 크루즈코프 극동개발부 차관이 러시아 국영 통신사 ‘리아 노보스티’와의 인터뷰에서 북극권은 석유 및 가스 생산으로 러시아 GDP의 10%를 차지하고 노동 생산성의 향상과 높은 임금 성장률을 보여주고 있는 반면, 북극권 원주민들은 가난과 실업으로 인해 15년 동안 약 30만 명 줄어들었고, 생활수준도 러시아 평균을 크게 밑돈다⁵⁾고 했다. 특히 ‘에벤키인’, ‘에벤인’과 ‘유카기르인’은 순록을 잡는 사냥꾼이자 순록을 길들여 생활하는 유목민이고, ‘축치인’은 바다짐승 사냥이 주업인데 최근 환경의 파괴, 고래와 바다코끼리의 대량 몰살 등으로 인해 유목민의 생활여건이 악화되는 것이다⁶⁾.

<표 2> 북극해와 맞닿은 사하공화국 5개 울루스 민족수 (명/2010년 기준⁷⁾)

지역 민족	알라이호브스키	아나바르스키	볼룬스키	니즈네폴림스키	우스티-얀스키
야쿠트인	1,191	756	2,123	896	3,454
러시아인	968	130	2,617	1,897	2,176
에벤키인	36	796	2,259	7	81
우크라이나인	51	33	331	137	456
에벤인	612	225	1,272	600	1,333
타타르인	11	5	44	62	59
부랴트인	28	6	50	25	35
돌간인	4	1,484	7	3	-
유카기르인	78	10	-	390	94
축치인	17	-	36	506	-
민족 총합계	2,996	3,445	8,739	4,523	7,688
원주민 합계	747	2,515	3,574	1,506	1,508

자료: 2010년 전러시아 인구 통계 <http://bitly.kr/wlA3rku32> 사이트 참조, 필자 재구성

위의 <표 2>를 통해 5개 울루스의 원주민인 ‘에벤키인’, ‘에벤인’, ‘돌간인’, ‘유카기르인’, ‘축치인’은 ‘이주한 주민’의 약 1/3을 차지한다.

4) Стратегия социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) на период до 2035 года

5) <https://severpost.ru/read/86078/>

6) 러시아 극동지역의 역사(서울대학교 아시아연구소 아시아 근현대사 총서 4), 진인진, 양승조, p. 137.

7) 러시아 인구조사는 2010년 조사가 마지막으로 다음 인구조사는 2020년 10월 1일부터 31일까지 실시되며, 접근이 어려운 지역에 거주하는 거주민 대상조사는 2020년 4월 1일부터 12월 20일까지 가능하다.

3. 러시아 사하공화국 북극 원주민들의 세계관과 생활상

사하공화국 최초의 북극 원주민들은 극한 기후조건 속에서 순록사냥, 낚시 등에 종사했으나, 외부인들이 들어오면서 외부인들의 맹수나 바다 동물의 대량 사냥으로 원주민들이 생존에 위협을 느끼게 되자, 그 과정에서 러시아 농민과 접촉을 통해 농업, 말 사육 등을 배우게 되었다. 현재는 원주민들의 주산업인 순록 산업을 비롯한 농업, 축산업, 어업, 맘모스 뼈를 이용한 장신구 제조 등을 하며 유목 생활을 이어오고 있다.

사하공화국 원주민들의 세계관은 자연의 부흥과 멸종, 재생과 노화를 통해 시간이 주기적으로 반복되어 흐른다고 믿는다. 따뜻해지는 시기와 추운 시기가 바뀌는 계절의 전환점에는 신성한 의미가 부여되어 원주민 축제가 열린다. 또 북극 원주민들의 관념 속 시간의 흐름은 태양과 같은 원의 모양을 띠며, 겨울을 지나 여름으로 돌아갈 수 있게 하는 힘의 원천인 태양을 신성시한다. 이런 숭배 사상은 민족의 영적 문화에 큰 영향을 미친다. 그들의 전통문화는 자연을 섬기는 태도, 자연과의 조화가 특징이다. 따라서 태양을 비롯한 불 등 대자연을 숭배하며 모든 축제의 시작에 불을 피우고 불의 신에게 음식을 주어 제사를 지냄으로써 영적인 ‘정화’, ‘부흥’, ‘새로운 삶의 탄생’을 기원한다. 물론 북극 원주민들에게도 다른 러시아 지역들과 마찬가지로 러시아 정교가 전파되었지만 혹독한 자연에 순응해 살아가기 위해서 그들은 샤머니즘, 애니미즘, 이교를 더 우선시한다.

<그림 4> 러시아 원주민을 소재로 한 NEAR 청소년 그림 공모전 수상작

	
<p>시필로바 폴리나(16세), 러시아 크라스노야르스크시 아동예술학교 №1 작품명 : <러시아 민족들의 생활-사냥을 마치고></p>	<p>시도렌코 예카테리나(17세), 톰스크시 아동예술학교 №2 작품명 : <샤먼의식></p>

2019년 NEAR 청소년 그림 공모전의 참가작품 중 러시아 원주민 문화를 소재로 한 수상 학생의 작품 2점을 보면, 크라스노야르스크 학생의 작품에서 원주민 가옥, 순록을 그렸고, 톰스크 학생은 샤먼의식으로 불을 숭배하고 뒷배경에 태양을 그려 원주민들의 생활상이 돋보이는 그림이라 할 수 있다.

사하공화국 북극 원주민 ‘에벤인’의 가장 큰 축제는 새 태양맞이 행사로 6월 21~22일 열리

는 행사이다. ‘hэбдьэк’(헤브젝크)라고 불린다⁸⁾. 왜 북극 원주민들에게 가장 큰 축제가 6월이었을까? 그들이 사는 지역이 북극권이라는 점을 보면 짐작할 수 있다. 즉 북극권은 백야현상과 극야현상이 나타나는데 바로 하지 때 (6월 21일경)는 태양이 지평선 아래로 내려가지 않아 태양을 숭배하는 이들에게는 최대축제일이 되는 것이다. 이날 축제에는 잘 차려진 음식과 춤, 경기, 놀이가 빠질 수 없다. 북극 유목민의 전통경기(스포츠)는 생존을 위한 투쟁인 사냥에서 출발한다. 사냥꾼은 동물의 습성과 습관을 완벽히 파악해야 한다. 이를 활용한 전통경기는 힘겨루기, 달리기, 도약력, 투척경기 등의 형태로 나타나며, 짐승, 새의 움직임에 카피하거나 동물들끼리 싸움을 표현한 형태로 경기가 발전되었다. 예를 들면 멀리뛰기도 여러 종류가 있는데, ‘킬리’(Кылыы)– 한 발로 멀리뛰기 동작으로 시베리아 두루미의 점프와 유사하다. ‘이스탄가’(Ыстанга)– 구보식 멀리뛰기 동작으로 순록이 넓은 보폭으로 뛰는 모양과 흡사하다. ‘쿠오바흐’(Куобах)– 토끼의 뿔뛰기와 비슷한 양발 모아 뛰는 모양이다⁹⁾. 이후의 전통놀이나 스포츠는 도구를 이용하면서 발전하였다. 풀 베는 사람, 나무꾼, 사냥꾼, 어부들의 행동을 모방한 형태의 다양한 점프 동작, 창이나 돌 멀리 던지기가 있고, 구체적인 예로, 순록사냥을 위한 올가미 던지기, 바다 동물 포획을 위한 창 던지기, 순록 등위에 타고 순록무리와 개무리를 관리하는 방법 등 수렵 활동을 위한 스포츠가 발달하였다. 이들의 축제나 경기는 레나강의 중, 상류 부근 암벽화에 사냥 의식, 춤 등 특유의 포즈와 움직임이 판토마임 형태의 증거로 나타나 있다.

<그림 5> 러시아 사하공화국 레나강 부근 암벽화



자료: <https://www.yakutskhistory.net/> ‘Наскальная живопись в Якутии’ (야쿠티야의 암벽화)

8) Слепцов Юрий Алексеевич, Применение традиционного праздника «Эвинек» в деятельности кочевого лагеря, Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН

9) Кочнев В.П., Возникновение и становление физических упражнений, игр и состязаний коренных народов Якутии, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова

4. 러시아 사하공화국 북극권 원주민을 위한 추진 정책과 방향

러시아 정부는 ‘2025년 러시아 북극권 사회경제 개발 정책’(Программа социально-экономического развития Арктической зоны РФ до 2025 года)과 2015년 2월에 푸틴 대통령령으로 ‘북극개발을 위한 국가 위원회’(Государственная комиссия по вопросам развития Арктики)를 설립해 해당 지역의 국내외 북극 정책변화에 따른 정책 목적 및 목표설정, 북극권 사회경제 발전 프로그램 개발, 지속 가능한 개발 정책 추진, 북극해 지역에서 군사력 강화 조치 등을 추진하고 있다¹⁰⁾. 이를 근간으로 사하공화국 지방정부 차원에서는 ‘2035년 사하공화국 북극권 사회경제 개발 전략’(Стратегия социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) на период до 2035 года)을 추진하고 있다. 개발 전략의 주요 내용으로는 북극권 주민들의 교육 향상, 의료 서비스 개선, 문화개발, 원주민 보호 등을 포함하고 있다.

러시아 사하공화국 지방정부차원에서의 북극 원주민들을 위한 추진 정책을 살펴보면, 크게 ‘북극 원주민의 전통문화 보존 및 개발’, ‘북극 원주민 언어와 문화유산의 디지털화’, ‘세계 유르타¹¹⁾ 프로젝트’가 있다. 세부적으로는 현재 사하공화국 북극권의 원주민들은 유목 생활을 하기 때문에 원주민 아동을 위해 10개의 ‘유목학교’가 운영하고 있고, 그중 9개의 ‘유목학교’가 유네스코에 등재되어 있어 지원을 받고 있다. 하지만 이들 교육기관은 아직 졸업장이 교육기관에 인증되지 않는 맹점이 있다. 이를 보완하고자 ‘러시아 연방 교육에 관한’ 법령 개정을 추진하고 있다. 또 ‘북극 농업학교’ 설립, 2024년까지 전 북극 지역 인터넷망 도입, 교통의 편의성을 위한 북극해로 유입되는 선박 운항, 항공기 운항 등, 북극 지역 인프라 구축, 관광산업 활성화 방안으로 ‘세계 유르타’ 체험 등이 있다. 또한, 2015년부터 수산업 단지의 현대화건설의 결과, 수산물 저장기술 능력 향상으로 어획량이 전체인 2014에 비해 15% 즉 연 600톤이 증가하였다. 앞으로는 이들 주요 산업 외에 천연자원개발을 위한 지질탐사도 계획 중이다.

사하공화국 북극권 유목민들도 스스로 자신들의 전통문화를 계승하려고 노력하고 있다. 그 예로 매년 봄, 4월 말에서 5월에 열리는 ‘첫 번째 순록 맞이 축제’에서 순록경주대회가 열리며 여기서 우승한 자는 부와 행복을 상징하는 흰 순록이 부상으로 주어진다. 또 툰드라 지역에 거주하고 있는 ‘에벤인’들은 매년 봄에 낚시축제, 하지에 열리는 태양맞이 축제 등 각 지역 축제를 개최하여 관광객을 유치하려 노력하고 있다. 민족관광과 지역 관광 브랜드 개발은 민속문화의 독특한 특성을 지키면서도 지역의 재정에 효과적인 방법이다. 북극권 관광은 주로 원주민 홈스테이, 민속 음식 체험, 순록타기 체험, 전통의식 체험, 전통의상 체험, 낚시 등으로 이루어진다.

또, ‘에벤인’들은 자신들의 문화, 고유언어, 생활방식 등을 보존하기 위해 유목 생활을 하지 않는 ‘에벤인’ 아이들을 대상으로 여름방학을 활용하여 2000년부터 유목캠프 ‘Нелтэнкэ’ (에벤어로 ‘햇님’이라는 뜻)를 열어 후세대에 전통을 이어가려고 노력하고 있다.

이처럼 북극권의 유목민들을 위해 사하공화국은 러시아 정부차원에서 지방정부차원에서 그리고 유목민들 스스로 자립하기 위해 노력하고 있다.

10) ‘북극개발을 위한 국가 위원회’ 홈페이지 <https://arctic.gov.ru/> 참조.

11) 유목민들의 이동 가능한 주거형태.

5. 결론

사하공화국 북극권 유목민들은 중심지로부터 너무 멀리 떨어진 최북단에 거주하고 있어 자신들만의 독립된 문화가 발달할 수밖에 없었다. 더군다나 자신들의 문화를 고대 민족들이 문자로 남겨 놓지 않았기 때문에 수 세기에 걸쳐 세대에 의해 전해진 삶의 경험들이 전통문화 속에만 녹아 있다. 그들은 최초로 북극해 연안에 진출했고 자연과 조화를 이루는 가옥구조, 수렵 활동, 목축업, 실용예술의 창조자로서 세계 문화유산에 값을 매길 수 없는 공헌을 했다. 러시아 청소년들의 그림을 통해서 바라본 러시아 유목민들은 자연에 순응해 살아가고 있다. 현대 인류가 당면한 여러 가지 문제, 북극권의 환경 및 생태계 파괴 등은 북극 유목민들의 삶의 터전을 빼앗는 일임을 인식하고 그들의 문화 속에 지혜롭고 합리적인 것을 지켜나가야 하겠다.

북극권을 개발하는 것에 우선순위는 ‘지속 가능한 개발’이다. ‘지속 가능한 개발’이란 환경과 경제개발의 조화에서 시작하여, 주민들 생활수준의 향상만이 아니라 삶의 질에도 관심을 기울여 개발을 이어나가야 함을 뜻한다. 북극권의 ‘지속 가능한 개발’을 위해 반드시 고려되어야 하는 점이 북극권 주민들의 생활권 보장과 원주민의 문화 계승에 있다. 역사-문화적 콘텐츠로 북극권 주민들의 자아의식이 성장해야 체계적 구성을 가진 정책을 통한 지역 성장을 이끌 수 있다. 이와 관련하여 러시아 지역의 가장 큰 면적을 차지하고 있는 사하공화국의 북극권 원주민들의 생활상과 문화 계승 개발 정책에 관해 분석해 보고, 원주민 스스로 ‘자립 생활권 보장’을 위한 사례 등을 통해 다음의 결론에 도달했다.

서론에서 언급한 ‘북극이 남극보다 매력적인 이유는 북극 바다를 활용할 수 있다’가 아니라, 인간이 거주하는 바로, ‘원주민의 삶의 터전’이기 때문에 더욱 가치가 있는 공간이 아닐까 생각된다.

<참고문헌>

진인진, 양승조, 『러시아 극동지역의 역사』 (서울대학교 아시아연구소 아시아 근현대사 총서 4).

Кочнев В.П., Возникновение и становление физических упражнений, игр и состязаний коренных народов Якутии, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова.
Слепцов Юрий Алексеевич, Применение традиционного праздника «Эвинек» в деятельности кочевого лагеря, Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН.

Стратегия социально-экономического развития Арктической зоны Республики Саха (Якутия) на период до 2035 года.

2010년 전러시아 인구 통계 <http://bitly.kr/wlA3rku32>

연합뉴스

문화일보

구글 이미지 자료

<https://arctic.gov.ru/>

<http://arctic-megapedia.ru>

<https://severpost.ru/read/86078/>

<https://www.yakutskhistory.net/> ‘Наскальная живопись в Якутии’

치아자료로 본 한국인 북방기원설 검토

방민규

(국립해양박물관, 선임학예사)

1. 들어가는 말

치아를 전문적으로 연구하는 치아형태학은 비교해부학, 고동물학, 치아학, 법의학, 동물학, 체질인류학의 중요한 연구대상이다. 1950년대 이후 체질인류학에서의 유전학, 생태학의 연구방법을 채용하면서 주류를 이루던 인체계측학이 생물인류학으로 변화하듯 치아형태학도 요즘은 치아인류학(Dental Anthropology)로 불리우며 연구의 폭을 넓혀가고 있다¹⁾.

고고학유적에서 발견되는 치아들은 치아인류학의 주된 연구대상으로서 인골자료의 유전적 자료를 포함하여 화석인류의 식생활과 그들의 문화적진화의 단계를 살펴볼 수 있다는 점에서 고고학·체질인류학의 한 분야로 중요한 위치를 차지하고 있다²⁾. 또한, 사람 치아의 형태학적 복잡성은 진화의 복잡한 양상과 선조의 유전적 자취를 반영하기 때문에 가족의 유전 혈통을 알아내는 중요한 단서이므로 최근에는 선천적인 치아 결손이나 기형치아 같은 형태 이상을 나타내는 유전적 질환을 이용하여 가계혈통을 추적하는데 이용되고 있다³⁾.

이와 함께 사람 치아의 계측·비계측적 특성은 유전적인 영향 또는 환경적인 영향에 따라 다양하게 나타나며 이러한 특징은 어떤 민족의 체질인류학적 특징을 결정하는데 중요한 요인으로 사용되어 민족의 이동경로를 추정하거나 종족집단이나 주변집단간의 관련성을 밝히는 고고학·고인류학 연구에 중요한 정보가 된다⁴⁾.

본고에서는 우리나라와 러시아의 유적출토 인골치아에 관한 그간의 연구성과를 정리하여 한국학계의 한국인 기원문제와 관련한 북방기원설에 대해 검토해 보고자 한다.

-
- 1) Butler P.M., "Studies of the mammalian dentition: Differentiation of the post-canine dentition", *In the Proceeding of the Zoological Society of London*, V.9, 1939, pp.1-36; Dahlberg A.A., 『Dental Morphology』, University of Chicago Press, 1971.
 - 2) 허경석 외, 「한국 옛사람과 현대사람 치아의 체질인류학적 특징」, 『대한체질인류학회지』 12, 1999, pp. 223~234; 김희진 외, 「한국인 앞쪽니와 큰어금니의 비계측 특징과 다른 종족들과의 비교」, 『대한체질인류학회지』 13, 2000, pp. 173-186.
 - 3) Iscan M.Ya., "The emergence of dental anthropology", *In the American Journal of Physical Anthropology*, 78(1), 1989. pp. 1-8.
 - 4) Scott G.R., and Turner C.G., 『The anthropology of modern human teeth』, New York: Cambridge University Press, 1971, pp. 268-307.

II. 연구자료와 연구방법

본고에서는 계측방법 가운데 치아의 형태를 잘 나타낼 수 있는 계측항목만을 선정하여 연구를 진행하고자 한다. 또한 계측값의 변화가 形質的인 변화를 완전히 반영한다고는 볼 수 없기 때문에 비계측적인 측면에서의 연구도 병행하고자 한다.

<표 1> 연구대상 자료(방민규, 2009)

연구자료		총개체수	총치아수
한반도	구석기시대	10	139
	신석기시대	15	32
	철기시대	7	183
	삼국시대	25	585
	고려-조선시대	17	369
	현대	96	1397
	소계	170	2705
시베리아 (러시아)	부리야트(Буряты)	10	69
	야쿠트(Якуты)	3	30
	몽골(Монголы)	9	57
	사가이(Сагайцы)	14	129
	쇼르(Шорцы)	31	219
	투바(Тувинцы)	7	31
	에벤키(Эвенки)	17	137
	오로치(Орочи)	8	77
	울치(Ульчи)	15	134
	신석기시대 연바이칼	47	609
	청동기시대 연바이칼	31	514
	소계	192	2006
	총계	362	4711

Ⅲ. 한반도 주민 치아의 계측·비계측적 특징

1. 한국인 치아의 계측적 특징

한국인 치아의 계측값을 시대별로 살펴 본 결과 치아머리높이에 있어서 다소 차이를 보였다. 고려-조선시대 자료와 현대인의 계측값이 다소 높게 나왔으나 이는 비교대상 다른 시기의 자료의 마모도가 비교적 심하기 때문인 것으로 생각된다. 치아머리 안쪽면쪽 너비는 위턱의 경우 철기시대가 가장 작았으며 이후 다소 커지는 경향을 나타내었다. 반면에 아래턱의 경우 큰 차이를 나타내지 않았다. 치아목 안쪽면쪽 너비는 위턱·아래턱 모두에서 시대별로 큰 차이를 보이지 않았다. 치아머리 얼굴쪽혀쪽 너비는 위턱의 경우 현대로 오면서 꾸준히 커지는 것을 확인 할 수 있었다. 아래턱의 경우는 큰 변화가 없는 것으로 보인다.

치아머리의 생김새를 나타내는 지수는 3항목에서 살펴보았다. 치아머리지수(치아머리 얼굴쪽혀쪽 너비/안쪽면쪽 너비)는 짧은치아머리형이⁵⁾ 대다수를 차지하고 있으며 철기시대의 경우 위·아래턱의 차이가 비교적 심한 것으로 나타났다. 치아머리계수(치아머리 얼굴쪽혀쪽 너비+안쪽면쪽 너비/2)는 신석기시대 자료가 가장 큰 변화폭을 보여 주었다. 치아머리계수는 치아머리의 전체적인 크기를 나타내는 좋은 지수로 신석기시대, 철기시대, 삼국시대 자료의 경우는 가운데치아머리형(10.20~10.49)형을 나타내고 있으며, 반면에 구석기시대, 고려-조선시대, 현대 한국인의 경우 큰치아머리형(10.50 이상)을 보여주고 있다. 기존의 연구결과(Zubov A.A., 1968)에 따르면 치아머리계수가 10.20 이하인 작은치아머리형의 경우 남유럽종족집단에서 높은 출현율을 보여주며, 적도인종⁶⁾을 포함한 극지방 몽골로이드집단에서는 큰치아머리형을, 가운데치아머리형은 대부분의 몽골로이드 집단에서 나타나는 특징으로 알려져 있다.

치아머리절대크기는 신석기시대와 철기시대의 경우 변화의 폭이 위·아래턱 모두에서 심하게 나타났으나 현대한국인의 경우 거의 변화가 없었다.

2. 한국인 치아의 비계측적 특징

구석기시대를 제외하고 위턱 앞니 치아에서 대부분 삼모양앞니를 보였으며, 췌기모양앞니는 위턱 둘째 앞니에서 관찰되며 현대한국인의 경우에서만 10.2%의 출현빈도를 보여 주었다. 아래턱 첫째어금니의 4도드리 출현율의 빈도는 관찰되지 않은 삼국시대를 제외하면 현대로 오면서 감소하는 경향을 보여 주고 있다. 일반적으로 아래턱 첫째어금니는 도드리가 5개인 경우가 81.1%(김희진 외, 2000)로 가장 많고, 아래턱 둘째어금니에서는 4개인 경우(57.3%)가 많았다. 아래턱 첫째어금니의 4도드리형은 삼국시대의 경우 관찰되지 않았으며 이후 감소하는 경향을 보여준다.

도드리가 6개인 경우는 신석기시대에 14.0%로 높게 나타났으며, 철기시대와 삼국시대의 경

5) 주보프(Zubov A.A., 1968)에 의한 치아지수는 크게 긴치아머리형(90.0 이하), 가운데치아머리형(90.0~99.9), 짧은치아머리형(100.0 이상)으로 구분된다.

6) Рогинский Я.Я., Левин М.Г. 1978, Антропология. 3-е изд. М. с. 528.

우는 관찰되지 않았으며, 현대한국인의 경우 아래턱 첫째어금니에서 5.3%의 출현빈도를 보여 주었다. 아래턱 둘째어금니에서의 4도드리형은 삼국시대에 76.9%로 가장 높게 나타났으며 이후 감소하는 경형을 보여준다. 위턱 어금니의 도드리수와 교합면고랑유형은 각 종족집단의 특징을 잘 나타내며 특히 둘째어금니의 경우 종족 집단사이에 차이를 보여준다(Scott G.R., Tuner C.G., 1997, Zubov A.A., Khaldeeva N.I., 1979;1989). 위턱 첫째어금니는 대부분 4개의 도드리가 뚜렷이 나타나는 ‘4’ 형태를 가지고 있는 반면, 위턱 둘째어금니에서는 차이를 나타내는데 3개의 도드리를 갖는 ‘3’ 형태는 철기시대의 경우 40.0%로 가장 높았으며 현대한국인의 경우(40.0%)가 가장 낮은 출현율을 보여 주었다.

아래턱 첫째어금니에서 관찰한 세도리부 먼쪽융기((Distal trigonid crest)는 치아인류학에서 가장 중요한 민족 간 특징을 나타내는 지표로 인정받고 있으며, 이 특징은 주로 몽골로이드계통 민족 집단에서 나타나기 때문에 <동양적>인 지표로 활용되고 있다. 마모된 치아에서도 비교적 관찰이 용이하기 때문에 다른 치아들에 비해 자료의 제한을 덜 받는 장점이 있다. 철기시대이후 모든 자료에서 비교적 높은 출현빈도를 나타내었다. 유럽인에 있어서는 5%미만에서 출현된다는 보고가 있는 점으로 한국인의 경우도 보고 결과와 일치하는 것으로 확인 되었다.

또한 아래턱어금니 혀쪽 앞도드리의 마디 있는 주름(deflecting wrinkle)도 동아시아 민족 집단의 중요한 치아형태학적 비교지수로 활용되고 있으며 이번 연구 결과에서도 높은 출현빈도를 보여 주었다. 이 특징은 시대를 달리하여도 크게 변하지 않는 확고한 치아형태학적 특징으로 알려져 있는데 이와 관련하여 시대별 변화의 폭이 큰 점은 한반도 주민 형성과정에 있어서 유전자 연속성과 관련하여 반대되는 결과를 보여 주고 있는데 이는 두개골 계측값(박선주, 1996; 이경수, 2002)을 통한 연구 결과와도 유사한 시대적 차이를 보여 주고 있다.

위턱 첫째어금니에서 나타나는 카라벨리결절(Carabelli’s tubercle)도 대표적인 치아의 비계측적 특징의 하나로 동양인에서 그 출현빈도가 낮고 서양인에게서는 높게 나타난다는 것은 이미 널리 알려진 사실로(Turner C.G.II, Hanihara K., 1977) 서양인에서는 약 70% 정도의 출현빈도를 보이며(허경석 외, 1999), 한국인의 경우 12.5~17.1%의 출현빈도를 보여 기존의 연구결과와 크게 차이가 나지는 않았다.

<표 2> 조사대상 자료의 계측결과

자료	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
구석기시대	7.9	8.8	8.1	7.9			5.8	9.0	104.1	109.5	10.9	10.8	118.3	115.3
신석기시대	7.7	7.6	9.1	6.6			5.9	9.2	110.6	103.4	8.8	10.8	73.8	111.6
철기시대	6.9	6.9	7.4	8.1	6.3	5.4	7.3	8.3	102.2	116.9	10.1	9.1	101.4	83.7
삼국시대	6.9	7.3	7.8	7.9	6.1	6.0	7.7	9.0	106.7	112.0	10.4	10.0	109.0	100.3
고려-조선시대	8.0	8.1	8.3	8.3	6.3	6.1	8.5	9.2	104.1	111.0	10.6	10.3	113.2	105.2
현대한국인	8.4	8.9	8.3	7.9	6.0	6.0	10.7	9.2	105.8	111.0	11.0	10.9	119.8	118.3
에벤키	6.3	6.8	7.5	7.9	6.2	5.9	10.2	8.7	108.6	108.7	10.1	10.0	102.1	99.6
부리아트	7.0	6.8	7.9	11.2	8.8	6.1	9.9	8.5	92.0	106.4	10.7	9.9	114.8	97.8

몽골	7.1	8.0	7.9	9.4	6.4	6.1	10.4	8.9	111.8	112.7	10.8	9.8	116.1	96.3
하카스	7.7	7.5	8.0	7.7	6.2	6.2	10.4	9.7	113.8	118.9	10.2	10.2	104.9	101.3
울치	6.6	6.4	7.5	7.5	5.8	6.4	9.8	8.8	112.0	111.0	10.3	10.0	105.1	100.0
오로치	6.4	6.2	7.5	7.2	5.9	6.2	9.8	8.5	114.4	110.0	9.8	9.5	97.0	90.1
쇼르족	6.8	6.9	7.4	7.8	6.1	6.0	10.3	9.0	109.9	113.7	10.2	10.1	96.2	102.2
투바		6.9	8.1			6.4	10.4	10.2		118.0		10.2		104.4
야쿠트	7.6	6.4	7.9	11.6	9.0	6.3	10.7	9.2	101.9	118.1	10.3	10.2	135.9	103.4
신석기 연바이칼	6.6	7.1	8.1	8.1	6.1	6.2	10.9	9.2	105.4	98.5	9.9	10.5	115.4	110.4
청동기 연바이칼	7.6	7.4	8.3	8.2	6.0	6.3	10.5	9.3	106.2	109.4	9.7	10.6	118.0	112.5

1. 위턱 치아머리높이 2. 아래턱 치아머리높이 3. 위턱 치아머리 안쪽면쪽 너비 4. 아래턱 치아머리 안쪽면쪽 너비 5. 위턱 치아목 안쪽면쪽 너비 6. 아래턱 치아목 안쪽면쪽 너비 7. 위턱 치아머리 얼굴쪽 혀쪽 너비 8. 아래턱 치아머리 얼굴쪽혀쪽 너비 9. 위턱 치아지수 10. 아래턱 치아지수 11. 위턱 치아 계수 12. 아래턱 치아 계수 13. 위턱 치아 절대크기 14. 아래턱 치아 절대크기

IV. 시베리아 제민족과의 비교를 통한 북방기원설 검토

1. 계측적 특징

현대한국인의 자료를 기준으로 시베리아 제민족들과의 계측적 특징들을 비교한 결과 현대한국의 경우 치아머리 높이에 있어서는 가장 큰 계측 결과를 보여 주었으나 치아머리 안쪽면쪽 너비, 치아목 안쪽면쪽 너비와 치아머리 얼굴쪽면쪽 너비 등에서는 큰 차이를 보여 주지 않았다. 치아머리 지수와 치아머리 계수에 있어서는 청동기시대 바이칼자료와 거의 유사한 결과를 보여 주었으며 치아머리 지수에 있어서만 신석기시대 바이칼 자료와는 아래턱에서 다소 차이를 나타내었다. 일반적으로 인류진화 과정상 치아의 크기는 감소하는 것으로 알려져 있는데 늦은 시기에 등장하는 한국인 치아 크기의 증가는 한반도 주민의 독특한 치아형태학적 특징으로 해석 될 수 있으나 변화시점에 있어서의 외부 유전자 도입에 따른 한반도 주민 치아형태학적 특징의 변화도 고려해 볼 수 있을 것으로 생각된다.

2. 비계측적 특징

삼모양앞니의 출현빈도를 시베리아 제민족들과 비교해 본 결과, 한국인의 삼모양앞니 출현빈도는 비교한 자료들에 비해 가장 높았다. 그 다음으로 신석기시대 바이칼 자료와 청동기시대 바이칼 자료에서 높은 빈도의 삼모양앞니가 출현한다는 것을 확인 할 수 있었다. 시베리아 제민족들 사이에서도 뚜렷한 차이를 보여주는데 서시베리아에 해당하는 하카스, 쇼르츠 등의 결과는 동시베리아에 해당하는 에벤키, 부리아트, 울치, 오로치, 야쿠트 등에 비해 낮은 빈도를 보

여 지역적 차이를 나타내고 있음을 살펴 볼 수 있었다. 지금까지 치아의 형태학적 연구에 관심을 가졌던 연구자들에 따르면(Hanihara, 1967; Zubov, 1989; Scott G.R., Tuner C.G., 1997) 동양인의 치아 특징을 삼모양앞니, 6도드리, 7도드리의 출현, 아래턱어금니 혀쪽 앞도드리의 마디 있는 주름(deflecting wrinkle)의 높은 출현빈도, 카라벨리 특징의 낮은 빈도 등으로 보고한바 있다. 위턱 앞니에서 관찰되는 췌기모양앞니는 현대한국인의 경우 10.2%의 출현율을 나타내어 다른 비교집단보다 다소 높게 나타났다.

아래턱 첫째어금니에서 관찰되는 4도드리의 출현정도를 살펴보면 한반도 주민의 자료의 경우 시대별로 변화의 폭이 크게 나타났다. 이는 어금니에 있어서의 치아형태학적 특징은 시간이 흘러감에 따라도 변화의 폭이 적다는 치아인류학적 연구 결과를 고려해 볼 때(Zubov, 1973) 한반도 주민의 유전학적 연속성에 의문을 제시하게 만드는 요소로 보이며 외부유전자 유입의 적극적인 증거로 생각된다. 하지만 이러한 변이의 양상은 한반도 주민의 독특한 치아형태학적 특징으로 볼 수도 있으므로 추후 많은 자료들을 통한 검토가 필요하다고 생각된다.

또한 아래턱 첫째어금니에서 보여지는 6도드리의 출현빈도는 현대한국인의 경우 신석기시대 바이칼 자료와 큰 차이를 보여주지 않으며 청동기시대 바이칼 자료는 다른 비교대상 자료보다 부리아트와 한반도 신석기 자료와 유사한 값을 나타냄을 확인 할 수 있었다. 반면 아래턱 둘째어금니의 4도드리의 출현빈도는 다른 비교대상 집단과 한반도 주민 자료와 비교적 큰 폭의 차이를 보여 주었다.

이상과 같이 아래턱 첫째어금니와 둘째어금니의 4도리의 출현빈도는 다른 양상을 나타내었음을 볼 수 있었다. 둘째어금니의 4도드리 출현빈도가 상당히 높았으며, 다른 비교대상 집단과의 결과를 비교해 보았을 때 아래턱어금니에서 관찰되는 치아형태학적 특징은 한반도 주민의 고유한 특징으로 생각된다. 위턱 어금니의 도드리수에 따른 비교결과 현대한국인의 경우 바이칼 지역 자료와 유사한 출현빈도를 보여 주었다. 그밖에 에벤키, 하카스인, 투바인의 자료들의 출현빈도는 매우 높은 경향을 보였다. 현대한국인의 경우 다른 시대 자료와 많은 차이를 보여 주는데 이는 비계측 특징 관찰시 해당되는 치아의 자료수가 현대인의 자료보다 적어서 생겨나는 결과로 보이며 이는 기존의 연구결과(김희진 외, 2000)와 비교하여 더 많은 논의가 필요할 것으로 보인다.

아래턱 첫째어금니에서 관찰한 세도리부 먼쪽융기((Distal trigonid crest)는 한반도 주민에게서 상당히 높은 출현빈도를 나타내었다. 다른 비교 대상 집단 중에서는 현대 한국인의 경우 울치족과 거의 유사한 결과를 보여 주었다. 러시아의 치아인류학자인 주보프(Zubov A.A., 1973)에 따르면 아래턱어금니 혀쪽 앞도드리의 마디 있는 주름(deflecting wrinkle)의 높은 출현빈도는 인도남부 및 인도네시아계통의 종족집단에서 주로 관찰되어 진다고 보고한바 있는데 한반도 주민의 자료를 살펴보면 이 특징이 높은 빈도로 출현하여 한반도 주민의 지역적인 치아형태학적 특징인지 아니면 인도남부 및 인도네시아계통과의 유전적 관련성 여부에 대한 검토가 필요할 것으로 보인다.

치아의 비계측적 특징 중 위턱 어금니에서 나타나는 카라벨라결절(Carabelli's tubercle)의 출현정도는 체질인류학 분야에서 오래전부터 활용해온 특징중의 하나로 동양인에서는 출현빈도가 낮으며, 서양인들의 카라벨리결절 출현빈도는 높은 것으로 알려져 있다. 이번 연구에서도 이러한 경향을 확인 할 수 있었으며 현대한국인의 경우 바이칼 청동기시대 자료와 비슷한 출

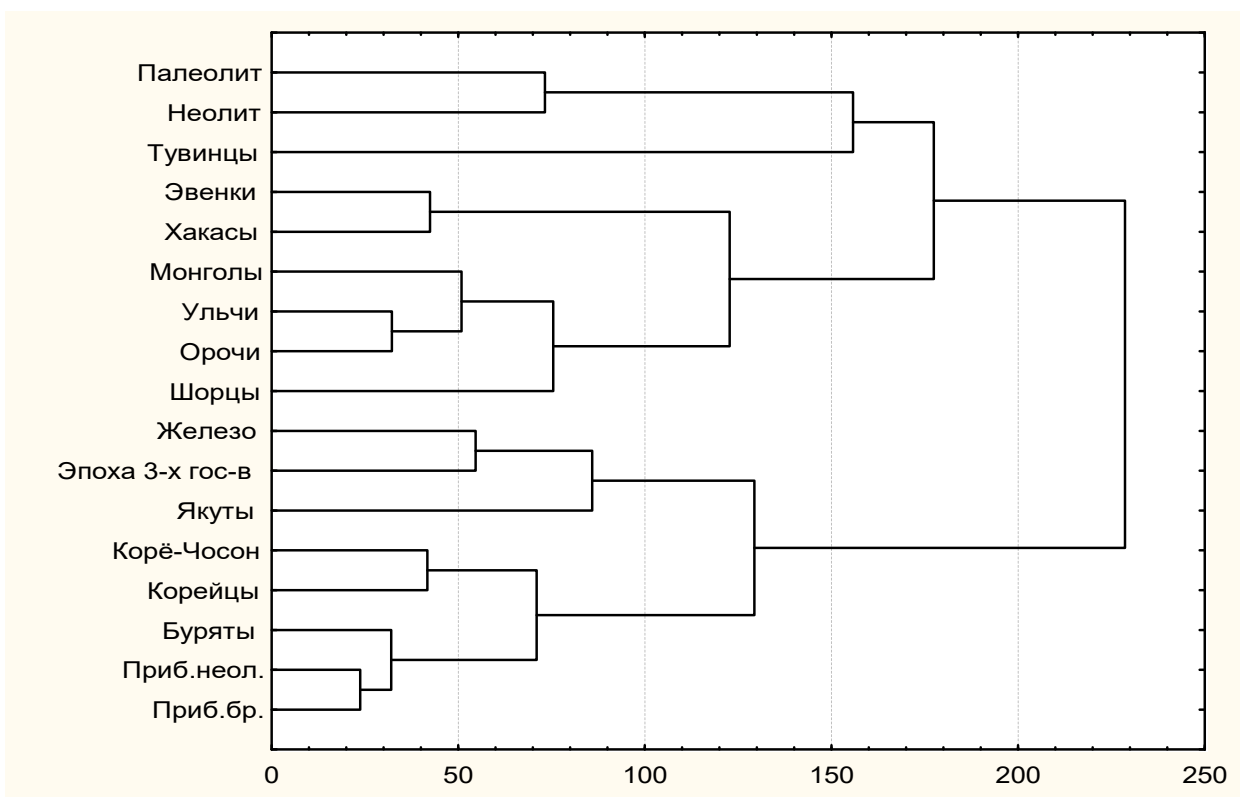
현빈도를 보여 주었다. 또한 동시베리아 지역의 종족 집단에서 다소 높게 나타남을 확인 할 수 있었다.

이와 같이 한반도 주민의 치아형태학적 특징을 시베리아 제민족과 비교해 본 결과 바이칼 지역의 자료들은 부리아트와 많은 특징들에서 유사함을 확인 할 수 있었으며, 한반도 자료의 경우 고려-조선시대는 현대한국인과 가장 비슷한 특징들을 많이 갖고 있음을 보여 주었다.

3. 한반도 주민 형성과 시베리아 제민족들과의 관계

한반도에서 출토된 자료들과 현대한국인의 자료를 시베리아 제민족들과 군집분석(Cluster analysis)을 통해 주민집단간의 친연성을 가늠해보고자 한다. 여기서는 앞에서 언급한 계측항목과 비계측항목을 바탕으로 거리를 계산하여 다음과 같은 결과를 얻었다(그림 1).

<그림 1> 한반도와 시베리아 제민족과의 군집분석



Палеолит: 구석기시대(한반도) Неолит: 신석기시대(한반도) Тувинцы: 투바 Эвенки: 에벤키 Хакасы: 하카스 Монголы: 몽골 Ульчи: 울치 Орочи: 오로치 Шорцы: 쇼르 Железо: 철기시대(한반도) Эпоха 3-х гос-в: 삼국시대(한반도) Якуты: 야쿠트 Корё-Чосон: 고려-조선시대 Корейцы: 현대한국인 Буряты: 부리아트 Приб.неол.: 연바이칼 신석기시대 Приб.бр.: 연바이칼 청동기시대

군집분석을 통해 비교 대상 집단과의 관계를 살펴 볼 때 현대한국인은 고려-조선시대의 자료와 가장 가까운 거리에 있음을 보여 주며 이는 당연한 결과로 여겨진다. 또한 기존 연구자들의 한반도 주민형성과정에 있어 시베리아 특히 바이칼호수 근처에서 시작되었다고 하는 가정

이 이번 연구에서 일부 긍정적으로 확인되고 있음을 알 수 있다.

기존의 치아형태학적 분석 결과에 따르면 북아시아인은 약 1만8천~2만5천년 전에 거주하기 시작했으며, 또한 고고학적 자료에 따르면 알타이 산맥과 남부 시베리아의 바이칼호 주변에는 이미 2만5천년~4만5천년 전부터 현생 인류의 문명이 시작된 것으로 보고 있다. 이렇게 볼 때, 한반도를 비롯한 그 주변 지역에는 마지막 빙하기가 끝나는 시기에 동남아시아인이 이주해 오기 전부터 이미 다른 계통의 동북아시아인들이 거주하고 있었다고 볼 수 있다(김육, 2003).

본 연구의 결과에서도 한국인 집단은 동북아시아인 집단의 치아형태학적 특징과 인도남부 및 인도네시아 계통의 특징이 혼합된 구조를 나타낸다고 보여진다.

V. 맺음말

한국인 기원문제에 대한 치아인류학적 접근을 통해 구석기시대 이래 신석기시대, 철기시대, 삼국시대, 고려-조선시대 유적에서 출토된 치아들과 그리고 현대한국인의 치아들을 통해 시대별 변이와 특징들에 대해 살펴보고 시베리아 제민족들과 비교를 통해 한반도 주민과의 관계를 알아보았다.

한국인의 계층적 특징 중 치아머리계수는 치아머리의 전체적인 크기를 나타내는 좋은 지수로 신석기시대, 철기시대, 삼국시대 자료의 경우는 가운치아머리형(10.20~10.49)형을 나타내고 있으며, 반면에 구석기시대, 고려-조선시대, 현대한국인의 경우 큰치아머리형(10.50 이상)을 보여주고 있어 전체적으로 몽골로이드집단의 특징을 잘 보여주고 있다.

이와 함께 한국인의 치아에서 보여지는 비계층적 특징 또한 몽골로이드 집단의 중요한 치아형태학적 지표인 삼모양앞니, 혀쪽 앞도드리의 마디 있는 주름(deflecting wrinkle)의 빈도가 비교한 종족들 중 가장 높았으며 인도남부 및 인도네시아 지역에서 출현빈도가 높다고 보고된 아래턱 첫째어금니의 세도리부 먼쪽융기((Distal trigonid crest)가 철기시대와 삼국시대에 비교적 다른시기보다 높게 나타나는 것으로 확인되었다. 또한 아래턱 첫째어금니에서 관찰되는 4도드리의 출현정도를 살펴보면 한반도 주민의 자료의 경우 시대별로 변화의 폭이 크게 나타났다. 이는 한반도로의 외부유전자 유입의 적극적인 증거로 생각되며, 한국인의 치아인류학적 특징은 비교적 늦은 시기인 고려-조선시대에 확고해진 것으로 보여진다. 이에 반해 유럽인에게서 높은 출현율을 보여주는 위턱 어금니에서의 카라벨리 특징은 낮은 빈도로 관찰되었다.

또한 시대별로 나타나는 비계층 특징들의 변화가 다소 큰 것으로 나타나 새로운 유전자의 유입에 따른 변화가 있었을 것으로 생각되나, 한국인의 지역적인 특징일 가능성도 있기 때문에 형질인류학, 유전학, 고고학 그리고 역사학 등의 연구가 종합적으로 이루어져야만 이 문제에 대한 실마리를 찾을 수 있을 것으로 보인다.

청동기시대의 자료가 제외되어 언제부터 한국인의 치아형태학적 특징들이 처음 형성 되었는지를 파악하긴 다소 어려움이 있으나 이번 연구 결과만으로 고려해보면 한반도 주민들의 치아형태학적 특징은 비교적 늦은 시기인 고려-조선시대에 확고해진 것으로 생각된다. 집단유전학의 개념으로 볼 때 선사시대 이래 외부로의 유전자유입 없이 한국인이 형성되었다는 것은 납득할 수 없는 사실로 한국인의 형성과정에 있어 외부유전자의 유입은 전면적이진 않더라도 꾸

준히 진행되어 온 것으로 생각된다.

한국인에게서 나타나는 이상과 같은 연구결과를 종합해 볼 때 한반도 주민은 동북아시아 집단
의 치아형태학적 특징과 인도남부 및 인도네시아 계통의 특징이 혼합된 구조를 나타낸다고
보여 진다. 또한 한반도 주민형성 문제에 있어 시베리아 기원설과 관련하여 부리아트족을 비롯
한 바이칼 호수 주변 자료가 한국인과의 관계가 가까운 것으로 나왔으나 추후 이에 대한 형질
인류학, 고고학, 유전학 그리고 고환경에 대한 연구가 병행되어야 확실한 해답을 줄 수 있을
것으로 판단된다.

〈참고문헌〉

- 김재현, 「밀양지역의 분묘문화: 고법리벽화묘를 중심으로」, 『석당논총』 제39집, 동아대학교 석당학술원, 2007.
- 김진정 외, 「김해 예안리 고분군 출토인골(I)」, 『김해 예안리 고분군 I』, 부산대학교 박물관, 1985.
- 김진정 외, 「김해 예안리 고분군 출토인골(II)」, 『김해 예안리 고분군 II』, 부산대학교 박물관, 1993.
- 김희진 외, 「한국인 앞쪽니와 큰어금니의 비계측 특징과 다른 종족들과의 비교」, 『대한체질 인류학회지』, 2000, 13.
- 나세진, 「체질인류학적으로 본 한국인」, 『해군군의단잡지』 제8호 1권, 1963.
- 문형순, 「한국인 이빨 썬값의 남녀관별력 분석」, 충북대학교대학원 석사학위논문, 2002.
- 박선주 외, 「옛한국인과 현대한국인의 얼굴편평도에 관한 인류학적 연구」, 『중원문화논총』 제2집, 충북대학교 중원문화연구소, 1999.
- 박선주, 「6.25 전사자 유행의 인류학적 조사: 2000-2002년도 발골을 중심으로」, 『중원문화 논총』 제6집, 충북대학교 중원문화연구소, 2002.
- 박순영, 「일제 식민주의와 조선인의 몸에 대한 “인류학적”시선: 조선인 신체에 대한 일제 체질 인류학자들의 작업을 중심으로」, 『석당논총』 제39집, 비교문화연구, 제 12집 제2호, 2006.
- 방민규, 『남한지역 유적 출토 인골 치아에 대한 연구-시대별 계측·비계측적 변화에 대한 비교를 중심으로』, 한양대학교석사학위논문, 2004.
- 이경수, 「한반도 유적 출토 인골 연구」, 성균관대학교대학원 석사학위논문, 2001.
- 이도경 외, 『치아형태학』, 고문사, 2001.
- 임나혁, 「조선후기 중부지역 주민의 체질인류학적 분석」, 충북대학교대학원 석사학위논문, 2001.
- 장우진, 「조선사람 이빨의 인종적 특징에 관한 연구」, 『고고민속논문집』 7, 과학백과사전출판사, 1979.
- 정상수, 「경산 임당동 고분군 조영 1A지역 출토 인골에 대한 일고찰」, 영남대학교대학원 석사학위논문, 1996.
- 정순민 외, 「선사시대 한국인 악골 및 치아에 관한 연구」, 『대한치과의사협회지』 23, 1985.
- 주강, 「지산동 44호, 45호 고분출토 인골에 대한 소견」, 『대가야 고분발굴조사보고서』, 고령군, 1972.
- 허경석 외, 「한국 옛사람과 현대사람 치아의 체질인류학적 특징」, 『대한체질인류학회지』 12, 1999.
- 홍형우, 「고고학에 있어서 인골의 연구성과와 방향」, 『한국상고사학보』 17, 한국상고사학회, 1994.
- Зубов А.А., 1963, 「О расовых различиях абсолютных размеров зубов человека」, 『Вопросы антропологии』, -Вып. 14.
- Зубов А.А., Хальдеева Н.И., 『Этническая одонтология』, -М.: Наука, 1979, -200 с.
- Brace C.L., Ryan A.S., Sexual dimorphism and human tooth size difference, *Journal of Human Evolution*. 9: 1980.
- Butler PM, 1939, Studies in the mammalian dentition—and of differentiation of the postcanine dentition, *Proceeding of the Zoological Society, London*, B, 107.
- Dahlberg. A.A., 1945a, The changing dentition of man, *Journal of the American Dental*

Association 32.

_____, 1945b, The paramolar tubercle (Bolk), *American Journal of Physical Anthropology* 3.

Hanihara K., Mongoloid dental complex in the deciduous dentition, In the Proceeding of the VIIIth International Congress Anthrological and Ethnological Science, –Tokyo: *Science Council of Japan* 1: 1968.

Hrdlička A., “Shovel-shaped teeth”, *American Journal of Physical Anthropology* 3: 1920.

Iscan M.Ya., “The emergence of dental anthropology”, *In the American Journal of Physical Anthropology*, 78(1), 1989.

Jordan RE·Abrams L. Krauser’s. 1992, Dental Anatomy and Occlusion. 2nd ed., St.Louis, Mosby–Year Book.

Moorrees, C., 1959. 『The Dentition of the Growing Child』, *Harvard Univ Press*, Cambridge, MA.

Scott. G.R. & Turner. C.G.. II., 『The anthropology of modern human teeth』, New York: *Cambridge University Press*, 2004.

Turner. C.G.. II., 1987, Late Pleistocene and Holocene population history of the East Asiabased on dental variation, *American Journal of Physical Anthropology* 73.

북극권 관련 뉴스
(2020.02.01 - 2020.05.15 최신 뉴스순 정리)

계용택
(러시아리서치센터)

2020-05-15 <http://www.ng.ru/news/678809.html>

☞ 미국-영국 공격함대 그룹이 북극지역을 떠나다.

2020-05-12 <https://www.interfax.ru/business/708350>

☞ <로스토프치>는 타이미르반도에서 새로운 프로젝트 <보스토크 오일>을 실행하다.

2020-05-02 <http://echo.msk.ru/news/2635625-echo.html>

☞ 4월 북극상공에서 거대한 오존 구멍이 사라지다.

2020-04-28 <http://www.ng.ru/news/677649.html>

☞ 북극에 있는 러시아 비행장에서 장거리 폭격이 이착륙이 가능하다.

2020-04-26 <https://www.interfax.ru/russia/706096>

☞ 러시아 상륙부대원들은 역사상 최초로 북극 10킬로미터 상공에서 낙하하다.

2020-04-26 <http://www.ng.ru/news/677423.html>

☞ <로스토프치>는 북극에 사는 동물에 대한 대규모 조사를 실시하다.

2020-04-24 <http://interfax.com.ua/news/general/657386.html>

☞ 미국 국무부는 북극에서의 러시아 군대주둔 확대에 대해 우려를 표명하다.

2020-04-24 <http://www.ng.ru/news/677324.html>

☞ 북극에서의 러시아 군사시설 건설에 대해 미국 국무부는 우려를 표명하다.

2020-04-18 <http://news.gazeta.kz/news/nad-arktikojj-zafiksirovan-rekordno-ni-zkijj-uroven-ozona-629267/>

북극에서 기록적으로 낮은 수준의 오존량을 보여준다.

2020-04-16 <http://www.ng.ru/news/676528.html>

러시아 북극 국립공원 및 <로스네프치> 학자들이 박테리아를 이용하여 석유에 오염된 토양을 정화한다.

2020-04-08 <https://www.interfax.ru/russia/703215>

북극에서 참외 및 수박 재배 실험이 실시되다.

2020-03-13 <http://lenta.ru/news/2020/03/13/arctic/>

미국은 러시아에 의한 북극 미국기지 노출을 조사하다.

2020-03-12 <https://www.interfax.ru/russia/698837>

코로나19 때문에 모스크바에서 예정된 북극포럼이 연기되다.

2020-03-11 <http://www.ng.ru/news/672976.html>

러시아 방위대는 연말까지 북극에 있는 9곳의 항구에 대한 보호조치를 실시할 것이다.

2020-03-05 <https://www.interfax.ru/russia/697933>

푸틴은 북극에 관한 국가정책 과제를 승인하다.

2020-03-04 http://sia.ru/?section=484&action=show_news&id=389219

러시아 내각은 북극에서의 비즈니스에 대한 정부지원 프로젝트를 승인하다.

2020-02-28 <https://www.interfax.ru/russia/697062>

러시아 북방함대에 대공방어 1개 대대가 추가되다.

2020-02-26 <https://www.interfax.ru/russia/696753>

북극에서 사는 백곰들이 서로 잡아먹는 경우가 증가하는 것을 러시아 학자들은 발견하다.

2020-02-24 <http://echo.msk.ru/news/2593556-echo.html>

☞ 미국 전문가는 러시아에서의 이례적인 따뜻한 겨울날씨에 대해 북극상태의 원인을 들어 설명하다.

2020-02-13 <https://www.interfax.ru/world/695212>

☞ 20년 후의 여름에 북극에서 얼음이 사라지는 현상 전망에 대해 논쟁을 벌이다.

2020-02-12 <https://www.interfax.ru/world/695098>

☞ 핀란드 부수상은 15년 후 북극항로에서 얼음이 사라질 것이라고 말하다.

2020-02-06 <http://www.ng.ru/news/669992.html>

☞ 미국은 북극에 관한 러시아와의 관계 중요성을 인정하다.

2020-02-06 <https://www.interfax.ru/russia/694265>

☞ 북극에서 자원채굴 사업을 하는 기업에 대한 특별법안이 국가두마에 제출되다.

2020-02-01 <http://echo.msk.ru/news/2580482-echo.htm>

☞ 미국의 레이더는 캐나다로 부터 멀지 않은 북극에서, 2대의 러시아 폭격기 비행을 추적하다.

[공지 사항]

- 본 잡지 『북극연구』는 북극 지역에 관련된 인문, 사회, 과학 등 전 분야에 걸친 자유로운 형태의 글을 담고 있습니다. 게재되는 글에 대해서는 소정의 고료를 지급합니다. 여러분의 옥고를 기다리고 있습니다.
- 『북극연구』의 발간을 주관하는 배재대학교 한국-시베리아센터는 한국연구재단의 인문사회과학연구소지원 사업에 선정되어 연구영역의 확장과 연구성과의 질을 향상시켜 나가기 위해 전력을 기울이고 있습니다.
- 2020년부터, 『북극연구』의 발간 예정일이 2월 28일, 5월 30일, 8월 31일, 11월 30일로 변경되었습니다. 이에 따라 투고 마감일은 매 발간 월 20일까지임을 공지합니다.
- 배재대학교 한국-시베리아센터/ 북극학회 제 7회 콜로키엄 개최 안내
일시: 6월 12일
장소: 배재대학교
* 코로나 19로 인해 일정과 장소에 변경이 있을 수 있습니다.
- 배재대학교 한국-시베리아센터에서 발행하는 한국연구재단의 등재지 『한국시베리아 연구』의 출간 일정에 변경 사항이 생겼습니다. 발간회수가 기존의 연 2회에서 연 4회(매년 3월말, 6월말, 9월말, 12월말)로 확장되었기에, 논문 투고 마감일은 매년 2월 20일, 5월 20일, 8월 20일, 11월 20일로 변경되었음을 고려해 주시기 바랍니다. 아울러 많은 관심과 적극적인 지원으로 본 학술지의 질을 더욱 더 향상시켜 주시기를 간곡히 부탁드립니다.