



蘇聯의 原子力船開發現況

1. 소련에서의 원자력선의 의의

소련에서는 해안선의 반 이상이 북극해에 면해 있다. 북극해에 면한 시베리아지방의 경제 활동을 유지하고 풍부한 자원을 반출하기 위해서는 쇄빙능력을 가진 선박 즉, 쇄빙선 또는 쇄빙화물선이 불가결한 것이다. 쇄빙선으로는, 다음과 같은 이유때문에 원자력선이 채택되었다. ①쇄빙을 위해 대출력이 필요하다. ②연료 보급의 필요성이 없다(보급을 한다는 것은 북극해에서는 매우 곤란). ③외국항에 입항할 필요가 없다는 등. 또 쇄빙선 이외의 원자력선으로는 쇄빙능력을 갖춘 Lighter/container carrier가 건조되었다. 소련에서는 최근 유럽~극동을 잇는 해상수송항로에 원자력쇄빙선을 支援船으로 투입해 소련연안의 北氷洋을 통과하는 항로를 개발하고 있다.

2. 원자력선의 건조실적과 장래계획

소련에서는 현재까지 7척의 원자력쇄빙선과 1척의 Lighter/container carrier를 건조해 운영하고 있다.

이중 「레닌호」는 30년간 운항후 작년 연료를 제거해 퇴역시키고 “무르만스크”항에 계류시키고 있다. 원자로는 그대로 원형대로 보존해서 레닌그라드항으로 회항시켜 원자력쇄빙선의 박

물관으로 할 계획이다. 현재 2척의 원자력쇄빙선이 “발틱”조선소에서 건조중이다.

「10월혁명호」는 현재 의장공사중으로 금년중에 취항할 예정인데 「소비에츠키 소유즈호」와 동형인 「개량형 러시아형」이다. 「우랄호」는 작년 가을 블릭 탑재를 시작해 현재 40% 탑재를 마치고 있다. 1994년에는 취항할 예정이다. 「우랄호」는 개량형 러시아형에 선수형상의 변경 등의 개량을 가해 쇄빙능력을 보장하고 있다. 모두 PWR을 2기 탑재하고 주추진 터빈발전기 출력은 「러시아호」와 같은 7만 5천 마력이다. 「아르쿠치카호」에서 「우랄호」까지의 제2세대 원자력쇄빙선은 모두 과거의 경험을 살려 조금씩 개량돼 세부적으로는 다소 다르지만 본질적인 부분은 같은 개념을 기본으로 하고 있어 변화가 없다. 현재로서는 2000년까지 이 이상의 원자력선 건조계획은 없다. 그러나 「아르쿠치카호」, 「시비리호」는 21세기초에는 퇴역하게 되어있다. 따라서 주로 북극해의 서쪽해역을 가장 심한 결빙상태의 조건에도 연중 운항할 수 있도록 쇄빙능력을 높였다. 제3세대의 “야마르”형의 원자력쇄빙선(연속쇄빙능력 2.7~2.9m)이 검토되고 있다. 또 연중 북극해 연안 전역 및 보다 위도가 높은 해역에서의 운항을 겨냥해 더욱 쇄빙능력을 높인 슈퍼쇄빙선(연속쇄빙능력 3.5m)나 「타이미르형」의 후계선을 겨냥한 개량형 輕吃水 쇄빙선 「페펙형」도 검토



되고 있다.

3. 원자력선의 운항상황

(1) 북극권에서의 원자력쇄빙선에 의한 운항 지원활동

소련의 해운활동은 북빙양의 2지구, 흑해, 발틱해의 4지구로 대별된다. 북빙양의 2지역은 동경 129도 지점에서 동서로 나뉘어져 서쪽은 "무르만스크" 선박공사, 동쪽은 극동선박공사(우라디오스톡)라는 각각 쇄빙선을 소유하고 있는 2개의 큰 조직(모두 해운성 소속)의 관할 하에 있다.

원자력쇄빙선은 모두 무르만스크 선박공사에 속해 있다. 여기에서는 재래식 엔진을 탑재한 쇄빙선도 3척 소유하고 있다. 극동선박공사의 쇄빙선은 모두 디젤발전 전기추진방식이다. 무르만스크 선박공사의 원자력쇄빙선은 여름의 상태에 따라 필요하다면 동경 129도 보다 동쪽에서도 운항지원을 하고 있다. 여름 상태는 해마다 상당히 달라진다. 상태가 좋은 해의 여름에도 항상 여름이 있는 장소가 있다. 쇄빙선은 여름 상태가 좋을 때는 5척의 선박을 유도할 수 있지만 보통은 2~3척, 여름이 두꺼울 때는 1척 밖에 유도할 수 없게 된다.

(2) 북극권에서의 과학관측 지원

원자력쇄빙선은 북극권의 관측활동을 지원하고 있다. 원자력쇄빙선 「아르쿠치카호」는 북극

권의 영구결빙속을 돌진해 1977년 8월 19일 해상루트로 세계 최초로 북극점에 도달했다. 원자력쇄빙선 「시비리호」는 1987년 5월 25일 두번째로 북극점 도달에 성공했다. 그후 「러시아호」가 1990년에 성공하고 「소비에쓰키 소유즈호」도 1991년 여름에 북극점 도달을 목표로 하고 있다. 또한 원자력쇄빙선은 북극권의 기상 및 과학조사를 위한 氷上浮遊 관측기지에서의 물자수송을 맡고 있다.

(3) 원자력쇄빙선 지원에 의한 유럽~극동간의 일관수송

무르만스크 선박공사는 원자력쇄빙선을 운항 지원에 사용해 최근 6월 중순부터 10월 사이에 유럽~극동간의 일관수송을 시도하고 있다. 채산이 맞는 수송량만 확보된다면 현재 보유중인 쇄빙선 지원에 의해 5월부터 11월까지 운항이 가능하다. 쇄빙선의 동쪽 활동범위는 베링해까지 이르고 있다. 유럽이란 스웨덴, 폴란드, 서독, 네덜란드를 가르키며 극동이란 중국, 일본을 생각할 수 있다. 모두 소련 이외의 나라에서는 원자력쇄빙선이 기항하는 것은 아니고 수송선단만 기항하는 형식을 취하고 있다.

현재 10월까지의 유럽~일본간에 매월 1회 정기편이 운항되고 있다. 현재 운항하고 있는 선종은 탱커, 일반화물선, 벌크선, 컨테이너선이다. 선체강도는 소련선급협회 기준에 따른 여름 강도가 기준으로 되어있고 여름 등급에 따라 쇄빙선에 의한 유도의 정도가 달라 자연

〈표〉 소련의 원자력선 일람표

(1990년 11월 30일 현재)

선 명	단위	레닌	아르쿠 치 카	시비리	러시아	세브모 르푸치	타이미르	소비에츠키 소 유 즈	바이가치	10월혁명	우랄
船 種		碎氷船	碎氷船	碎氷船	碎氷船	Lighter/ Carrier	碎氷船	碎氷船	碎氷船	碎氷船	碎氷船
船舶所屬		무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社	무르만스크 船舶公社
造船所		아드미달치 스키造船所	발 톱 造船所	발 톱 造船所	발 톱 造船所	자리브 造船所	와르치라/ 발 톱	발 톱 造船所	와르치라/ 발 톱	발 톱 造船所	발 톱 造船所
全長/垂線間長	m	134.0/124.0	147.9/136.0	147.9/136.0	150.0/136.0	260.3/-	151.8/-	150.0/136.0	151.8/-	150.0/136.0	159.6/145.6
最大幅/水線幅	m	27.6/26.8	29.9/28.0	29.9/28.0	30.0/28.0	32.2/-	29.2/-	30.0/28.0	29.2/-	30.0/28.0	30.0/28.0
型깊이/滿載吃水	m	16.1/10.5	17.2/11.0	17.2/11.0	17.2/-	18.3/10.68	15.2/8.1	17.2/-	15.2/8.1	17.2/-	17.2/-
滿載排水量	t	17,810	20,905	21,120	22,920	61,000	20,000	22,920	20,000	23,400	25,800
連續碎氷能力	m	1.5	2.2~2.3	2.2~2.3	2.4~2.5	1.0	1.7~1.8	2.4~2.5	1.7~1.8	2.4~2.5	2.6~2.7
最大速力(靜水中)	kn	19.6	20.8	20.8	20.8	20.0	18.5	20.8	18.5	20.8	-
原子爐熱出力×基	MWt	90×2	150×2	150×2	150×2	135×1	171×1	150×2	171×1	150×2	150×2
主推進터빈 發電機出力×基	kWe (ps)	8,100×4 (11,000×4)	27,600×2 (37,500×2)	27,600×2 (37,500×2)	27,600×2 (37,500×2)	NA	18,400×2 (25,000×2)	27,600×2 (37,500×2)	18,400×2 (25,000×2)	27,600×2 (37,500×2)	27,600×2 (37,500×2)
주 터빈發電機出力×基	kWe	1,000×5	2,000×5	2,000×5	2,000×5	1,700×2	2,000×2	2,000×5	2,000×2	2,000×5	2,000×5
補助디젤發電機 出力×基	kWe	1,000×1	1,000×1 200×2	1,000×1 200×2	1,000×1 200×2	600×2 200×2	2,360×3 200×2	1,000×1 200×2	2,360×3 200×2	1,000×1 200×2	1,000×1 200×2
軸出力×軸數	SHP	中 19,600×1 舷 9,800×2	最大 24,000×3	最大 24,000×3	最大 24,000×3	40,000 (CPP)	最大(3軸) 48,000	最大 24,000×3	最大(3軸) 48,000	最大 24,000×3	最大 24,000×3
乘員數	人	170	130	130	130	76	104	130	104	130	-
起工年月日		1956. 5. 28	1971. 7. 3	1972. 12	1981. 1	1984. 11	1984. 11	1983. 11. 2	1985	-	1989 秋
進水年月日		1957. 12. 5	1972. 12. 26	1976. 2. 23	1983. 11. 2	1986. 4. 20	1987. 4. 10	-	-	1990 春	(1991 豫定)
完成年月日		試運轉 1959. 9. 23	1974. 11	1977. 10	1985. 12	1988. 12. 31	初臨界 1989. 6. 17	1989. 12. 29	1990. 7. 29	(1991 豫定)	(1994 豫定)
爐運轉時間	hr	107,000	91,000	78,000	32,000	5,000	4,000	1,000	-		

註 1) 표중 -로 표시한 것은 수치가 불명한 것 2) 원자로 운전시간은 1990년 상반기까지의 집계.

히 유도에 소요되는 비용도 달라진다.

항행시의 평균속도는 보통상태에서 10~12 노트, 어름상태가 나쁠 때는 6~8노트다.

(4) 쇄빙능력을 갖춘 원자력화물선의 운항

쇄빙선 지원이 없는 운항은 극동의 중심지 우라디오스톡~치쿠시(시베리아 북부연안의 보

급지)사이에 원자력 Lighter /carrier 「세브모르푸치호」가 운항되고 있다. 동선은 처녀항해에 오데싸(흑해)~왕엔(베트남 북부)~우라디오스톡의 항로를 운항했다.

그결과 소련은 유럽~동남아시아~극동 항로에서는 이 종류의 원자력화물선이 경제적인 면에서 경쟁력이 있는 것으로 평가하고 있다.