

친환경선박 시장 현황 및 전망

KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터
연정훈 (jhyoun@kdb.co.kr)

- ◆ 국제해사기구에서 선박의 이산화탄소 배출량을 감축하는 안건을 채택함으로써, 친환경 선박 발주량이 증가하고 있으며, 이에 따라 LNG 이중연료 추진선 등 국내 조선 산업에 큰 영향을 미치는 친환경에너지 추진선의 성장이 예상
- ◆ 현재 수주가 활발한 LNG 이중연료 추진선이 당분간 시장의 주력 선박이 될 것으로 예상되며, 개발 진행 중인 암모니아 연료 추진선의 상용화 이후에는 암모니아 연료 추진선이 주력 선박이 될 것으로 전망

□ 친환경선박은 친환경선박법에 의해 5가지로 분류

- (배경) 국제해사기구(IMO)에서 선박의 이산화탄소 배출량을 '08년* 대비, '30년까지 40%, '50년까지 70% 감축하는 안건을 채택('21.6월)
 - * '08년 세계 해운분야 이산화탄소 배출량은 916백만톤으로 추정
 - 상기 안건의 세부 규정에 따라, 현재 운항 선박의 80% 이상이 규제를 만족하지 못할 것으로 예상되며 대다수 선박의 감속운행*이 불가피하고, 저연비 노후선의 경우 운항비용 증가로 폐선 압력 가중
 - * 선종별, 속도 구간별로 다르나, 일반적으로 정속 운항 속도 대비 선속을 10% 낮추면 연료 소모가 20% 이상 감소되어, 이산화탄소 배출량이 줄어듦
 - 배출 규제에 대응하기 위해 친환경에너지를 선박 동력원으로 사용하거나, 배출 오염물질 저감 또는 에너지 효율을 높인 고효율 선박의 등장이 가속화 진행중
- (정의) 친환경선박은 친환경에너지를 동력원으로 사용하거나 해양오염 저감기술 또는 에너지 효율향상 기술을 탑재한 선박
 - 상기 정의에 따라, 친환경선박은 ❶친환경에너지 추진 선박, ❷오염저감·고효율 선박, ❸전기추진 선박, ❹하이브리드 선박, ❺연료전지 추진선박으로 분류
- 친환경선박 중 이산화탄소 저감효과가 가장 크고 대형선 건조, 수출 위주의 국내 조선산업에 가장 큰 영향을 미치는 선박은 친환경에너지 추진선임
 - (친환경에너지 추진선박) LNG, LPG, 암모니아, 수소 등 친환경 연료를 이용하여 추진하는 선박

- 여타 친환경선박은 오염 저감효과 및 기술 수준 등을 감안시, 국내 조선산업 영향 미미
 - (오염저감·고효율선박) 이산화탄소 배출 규제에 대응하나 친환경에너지 추진선 대비 효과가 낮고, 기술개발을 통해 꾸준히 선박에 적용되고 있는 부가기능 적용 선박
 - (전기추진, 하이브리드, 연료전지 추진선박) 현재 기술개발 수준, 소형 연안선 등에 적용되는 점을 감안시, 국내 조선산업에의 파급 효과는 작을 것으로 전망

□ **현재 친환경에너지 추진선 중 LNG 이중연료 추진선 발주가 가장 많으며, '35년 전후에는 세계 건조 선박의 50% 이상을 차지할 것으로 전망**

- (동향) 세계 선박 수주량 대비 친환경 선박 수주비중은 '19년 32.0%에서 '21년 9월 기준 43.1%로 꾸준한 상승 추세

연도별 세계 친환경 선박 수주량

(단위 : mCGT)

구 분	'19년	'20년	~'21.9월
세계 선박 수주량	30.3	23.2	37.5
친환경선박 수주량	9.7	8.2	16.2
친환경에너지 추진선 수주량	9.0	8.0	15.5
LNG 이중연료 추진선 수주량	7.6	6.7	10.5

자료 : 클락슨, www.clarksons.net

- '21년 기준 친환경선박 수주량(16.2mCGT) 중 친환경에너지 추진선 수주량은 15.5mCGT로 친환경선박의 94.2% 차지
 - 이 중, 주력 선박은 LNG 이중연료 추진선으로 친환경에너지 추진선 수주량의 67.7% 차지
- LNG 연료는 기존 선박 연료유 대비 황산화물(SOx) 배출이 거의 없고, 질소산화물(NOx) 배출이 최소 25%, 이산화탄소 배출은 25% 저감 가능
 - 다만, LNG는 화석연료에서 생산하는 저탄소 연료로써 탈탄소화에는 한계 존재

□ **현재 무탄소 연료인 암모니아를 연료로 이용하는 선박의 개발이 빠르게 이뤄지고 있어, 이르면 '26~'27년 상용화될 것으로 전망**

- 암모니아 연료 추진선은 '24~'25년 엔진 개발, '26~'27년 상용화되어 '35년 이후에는 LNG 연료 추진선을 대체하는 주력 선박이 될 것으로 전망
 - 암모니아 연료는 이산화탄소와 황산화물 배출이 거의 없으며, 연소시 발생하는 질소산화물은 질소산화물 저감장치(SCR) 등을 사용하여 배출 저감 가능