

수상교통 소음 관리기준 (미국의 사례를 중심으로)

Boat Noise management System (Focused on cases of U.S.A)

박영민 · 정태량†

Young-Min Park · Tae-Ryang Choung

1. 서 론

현재 경제발전과 함께 주 5일 근무제 확산에 따른 여가시간의 증가로 인하여 따른 수상레저 인구의 급격한 증가하고 있다. 이에 따라 동력 수상 레저기구의 수요도 가파른 증가추세에 있다. 해양경찰청에 따르면 국내에 등록된 동력수상레저기구는 2006년 7,518대, 2008년 9,152대, 2010년 9,534대로 해마다 가파르게 증가하였다. 이로 인하여 최근 수상교통에 대한 환경 및 안전 문제가 제기되고 있다. 그러나 국내에서는 아직까지 수상교통에 대한 환경적인 제도가 구체적으로 마련되지 않아 적절한 관리기준이 필요한 실정이다.

본 연구에서는 친수구역 개발과 관련하여 해상(수상)교통수단의 증가가 예상되므로, 해상(수상)교통수단에 의한 소음영향을 사전에 평가하기 위한 관리기준을 미국의 사례를 통하여 검토하고, 적절한 선박 소음 관리기준에 관하여 논의하고자한다.

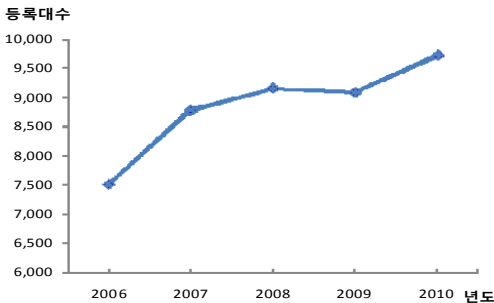


fig 1 Annual Registered state of boat

† 교신저자; 정희원, 한국환경정책·평가연구원
E-mail : ympark@kei.re.kr, taelyang@daum.net
Tel : 02-380-7676 , Fax : 02-380-7744

2. 선박의 분류

2.1 국내 선박의 분류

국내에서는 선박법에서는 다음과 같이 정의되어 있다. "선박"이란 수상 또는 수중에서 항행용으로 사용하거나 사용할 수 있는 배 종류를 말하며 그 구분은 다음과 같이 구분된다.

(1) 기선: 기관(機關)을 사용하여 추진하는 선박 [선체(船體) 밖에 기관을 붙인 선박으로서 그 기관을 선체로부터 분리할 수 있는 선박 및 기관과 돛을 모두 사용하는 경우로서 주로 기관을 사용하는 선박을 포함한다]과 수면비행선박(표면효과 작용을 이용하여 수면에 근접하여 비행하는 선박을 말한다)

(2) 범선: 돛을 사용하여 추진하는 선박(기관과 돛을 모두 사용하는 경우로서 주로 돛을 사용하는 것을 포함한다)

(3) 부선: 자력항행능력(自力航行能力)이 없어 다른 선박에 의하여 끌리거나 밀려서 항행되는 선박

여기서, "소형선박"이란 총톤수 20톤 미만인 기선 및 범선, 총톤수 100톤 미만인 부선을 말한다.

3. 미국의 선박 기준

미국에서는 선박 소음한도를 다르게 적용하고 있으며 대부분의 SAE(Society of Automotive Engineers)의 기준을 따르고 있다. 일반적으로 이격거리 15.24m 일 때, 모터보트의 소음한도를 86~90dB 정도의 범위로 정하고 있으며, 기준을 초과하는 경우에는 \$50~500(최소 \$10, 최대 \$2,500)정도의 벌금을 부과하고 있다.

3.1 모터보트 소음한도 기준

3. 결 론

미국의 NASBLA(National Association of State Boating Law Administrators)와 NMMA(National Marine Manufacturers Association)에서는 SEA(Society of Automotive Engineers)에서 설정한 기준을 설정하고 있으며 SAE의 모터보트의 소음측정방법을 3가지로 분류하고 있다.

(1) SAE J34 : 모터보트엔진의 드로틀 밸브를 활짝 연 상태의 모터보트에서 이격거리가 15.24m(50ft)인 곳에서 소음을 측정하는 방법이다. 이 방법은 공학적인 표준에는 적합하지만, 현장에서 집행목적에는 어려움이 있다. 미국 해안경비대는 대부분의 주들이 법률로 채택하고 있는 86dB(A)을 권고하고 있다.

(2) SAE J2005 : 이 방법은 마이크로폰과 1.5m 이격된 지점에서 공회전시의 엔진소음을 측정하는 방법이다. SAE에서는 보트의 파워 또는 속도에 힘을 가하지 않은 이 방법(주행중이지 않은)으로 측정 한 90dB(A)을 한도치로 권고하고 있다.

(3) SAE J1970 : 위의 두 가지 방법들이 법집행상의 어려움을 가지고 있는 것에 착안하여, SAE는 이격거리가 15.24m(50ft)인 연안부에서 기계적이 아니고 운전상으로 모터보트 소음을 75dB(A) 이하로 유지할 수 있도록 하는 권고하고 있다.

또한 RCD(Recreational Craft Directive)에는 레저용 엔진이 내·외장된 선박과 외장으로 설계된 개인용 수상기구 등에 대해서 ISO 14509 표준의 시험 방법으로 test된 방출소음이 다음 표의 한도기준을 초과하지 않도록 권고하고 있다.

Table 1 The limit noise values of RCD

단일 엔진 출력(Pn); (kW)	최고소음도(LpASmax) ; (dB)
$P_n \leq 10kW$	67
$10 < P_n \leq 40$	72
$P_n > 40$	75

여기서 10kW = 15 hp, 40kW = 54 hp
Pn = 정격속도에서의 정격출력
twin엔진 및 다중 엔진은 3 dB 부가 적용

본 논문에서는 미국의 사례로 수상교통 소음관리 기준에 대해서 알아보았다. 국내에서는 아직까지 수상교통 소음에 관한 관리방안이 마련되어 있지 않지만 미국과 같이 수상교통이 발달한 국가에서는 수변 구역 주변 정온시설의 소음을 관리하기 위해서 선박마다 발생소음도를 권고하고 있다.

국내는 연안 및 4대강의 수변 개발과 더불어 수상 레저인구의 급격한 증가가 예상되고 있다. 특히 큰 소음을 유발하는 선박이나 보트가 연안이나 강 주변에서 운행될 경우 주변정온시설의 소음피해가 예상된다. 그러므로 국내에서도 외국과 같이 수상교통 소음에 대한 소음관리 기준 마련이 시급하다.