Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety
Research Paper
Vol. 23, No. 7, pp. 767-774, December 31, 2017, ISSN 1229-3431(Print) / ISSN 2287-3341(Online) https://doi.org/10.7837/kosomes.2017.23.7.767

해상교통안전진단 대상 여객선 및 위험화물운반선 범위에 관한 고찰

이홍훈* · 김성철** · 김득봉***†

* 목포해양대학교 항해학부, ** 목포해양대학교 대학원, *** 목포해양대학교 항해정보시스템학부

A Study on the Scope of Passenger Vessels and Dangerous Goods Carriers Subject to Maritime Traffic Safety Audits

Hong-Hoon Lee* · Sung-Cheol Kim** · Deug-Bong Kim***†

* Division of Navigation Science, Mokpo National Maritime University, Mokpo, 58628, Republic of Korea,

** Graduate School, Mokpo National Maritime University, Mokpo, 58628, Republic of Korea,

*** Division of Navigation Information System, Mokpo National Maritime University, Mokpo, 58628, Republic of Korea

요 약 : 해상교통안전진단제도는 선박통항에 영향을 미치는 수역이나 시설의 변경 시 선박통항 안전성 여부를 사전에 평가하고자 도입되었다. 동 제도의 도입 이후 지난 2014년 대상사업의 범위를 한정하여 길이 100미터 이상 및 최고 속력 60노트 이상인 선박을 대상사업의 기준으로 설정하였다. 본 연구에서는 이렇게 설정된 대상선박 기준을 해사안전법의 교통안전특정해역, 유조선통항금지해역 등의 대상선박 기준과 비교·검토하고, 안전진단 대상선박 현황 및 안전진단 제외사례를 분석하였다. 분석 결과, 교통안전특정해역에서 1,000G/T 이상, 유조선통항금지해역에서 794G/T 이상의 위험화물운반선에 대하여 안전진단이 필요한 것으로 나타났고, 여객선 및 위험화물운반선에 대하여 보다 강화된 기준 적용 필요성이 제기되었다. 따라서 결론으로 대상선박 기준 재검토 필요성을 제시하였다.

핵심용어 : 해상교통안전진단, 대상선박, 해사안전법, 교통안전특정해역, 유조선통항금지해역, 여객선, 위험화물운반선

Abstract : *Maritime traffic safety audits (MTSA) were enacted in order to ensure marine traffic safety throughout changes or the construction of water facilities, port facilities, etc. After the introduction of MTSA, the scope of subject vessels was restricted to an LOA of more than 100 m or a maximum speed of more than 60 knots as of 2014. In this study, the scope of subject vessels was re-examined in comparison with specific marine traffic safety areas and tanker prohibited areas identified in the maritime safety act. Furthermore, the state of subject vessels and exception cases for MTSA were also analyzed. As a result of these analyses, MTSA were deemed necessary for dangerous goods carriers of more than 1,000 G/T in specific marine traffic safety areas and dangerous goods carriers of more than 794 G/T in tanker prohibited areas. Finally, the necessity of further review was suggested given the present scope of subject vessels.*

Key Words : *Maritime traffic safety audit, Subject vessel, Maritime safety act, Specific marine traffic safety area, Tanker prohibited area, Passenger vessel, Dangerous goods carrier*

* First Author : hhlee@mmu.ac.kr, 061-240-7184

† Corresponding Author : kdb@mmu.ac.kr, 061-240-7197

※ 이 논문의 일부는 “해상교통안전진단 대상사업의 범위에 대한 고찰”이란 제목으로 “2016년도 (사)해양환경안전학회 춘계학술발표회(국립해양생물자원관, 2016.04.28.-29, p. 43)”에 발표되었다.

※ 이 논문의 일부는 “퀸청산호 선박조종시뮬레이션 연구용역으로 본 해상교통안전진단의 대상 범위에 관한 고찰”이란 제목으로 “2017년도 (사)해양환경안전학회 춘계학술발표회(목포해양대학교, 2017.04.27.-28, p. 79)”에 발표되었다.

1. 서 론

해상교통안전진단제도는 2009년 05월 27일 해상교통안전법(현 해사안전법)의 일부개정을 통하여, 해상에 설치되는 시설물이 증가함에 따라 선박의 안전한 통항로를 확보하기 위하여 해상교통에 영향을 주는 수역의 설정, 해상교량 등을 설치하려는 자가 국토해양부(현 해양수산부)령으로 정하는 진단기준에 따라 해상교통안전진단을 실시하도록 의무화함으로써 도입되었다.

이 제도의 도입 이전에는 해상공사 등을 시행하려는 자에 의하여 자발적 혹은 자의적으로 해상교통안전성 평가가 수행됨으로써 평가결과에 대한 객관성 및 신뢰성에 대한 의문이 제기되었으나, 도입 이후 적정한 장비와 기술인력을 갖춘 진단대행기관을 지정하여 정부가 제시한 진단기술기준 및 절차에 따라 진단을 수행토록 함으로써 해상공사에 따른 이해당사자의 민원을 해결하고 선박의 안전한 항행여건을 보장하여 지속가능한 해양개발을 유도하고 있다(Kim, 2009).

해상교통안전진단제도가 도입된 이후, 제도의 시행과정에서 드러난 일부 문제점과 개선방안 및 향후 발전방향에 대한 연구는 지속적으로 이루어져 왔다. Cho(2011)는 객관적인 진단대상사업 및 항목 결정을 위하여 스크리닝 및 스코핑 과정의 도입을 제안하였고, Lee(2011)는 선박조종시뮬레이션의 선박모델 표준화 및 표준조선법에 의한 평가 등을 제안하여 진단기술의 신뢰성을 향상시키고자 한 바 있다. Um et al.(2012)의 연구에서는 진단대상사업의 성격에 따른 해상교통혼잡도의 선택적 평가를 제안하였고, Cho et al.(2013)의 연구에서는 해상교통안전진단제도에 대한 메타평가 필요성 및 적합한 메타평가 모형을 제시한 바 있다. 이외에도 해상교통안전진단제도와 해역이용협의제도간 연계성에 관한 Lee and Cho(2014)의 연구, 해상교통안전진단 전문기관으로 지정된 선박안전기술공단 해사안전연구센터의 구성 및 역할에 대한 발전방향을 모색한 Kim(2015)의 연구 및 해상교통안전진단의 사후관리제도 도입을 제안한 Kim(2016)의 연구 등이 최근까지 수행되어 왔다.

특히, Kim(2016)의 연구에서는 2014년 신설된 해사안전법 제15조제3항 및 동법 시행령 제7조의2 안전진단대상사업의 범위에서 “길이 100미터 이상의 선박이 통항하는 수역”, “항로의 길이, 중심선의 교각 또는 폭을 10퍼센트 이상 변경하려는 경우”, “최고 속력이 60노트 이상인 선박” 등 수치로 제시한 대상사업의 해당여부에 대하여 과학적 혹은 객관적 근거가 미약함을 지적한 바 있다.

이에 본 연구에서는 안전진단대상사업의 범위 기준에서 선박에 초점을 맞추어, 길이 100미터 이상 혹은 최고 속력 60노트 이상 등 선박제원의 수치로 제시된 기준에 대한 해사안전법의 타 조항 선박관련 기준과 관련 통계자료 및 관련 안전진단사례 등을 검토하여 그 객관적 타당성을 검증해 보고자 한다.

2. 해상교통안전진단

2.1 해상교통안전진단 대상사업

해사안전법 제2조(정의)에서 해상교통안전진단이란 “해상교통안전에 영향을 미치는 다음 각 목의 사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것을 말한다.”라 정의하고 있으며, 각 목의 사업은 Table 1과 같다.

해사안전법 제15조제3항 및 동법 시행령 제7조의2에 의한 별표 2의2에서 지정하고 있는 안전진단대상사업의 범위는 Table 1의 각 사업 항목에 따라 분류되어 있으며, 이 내용을 재정리하여 Table 1 아래에 요약하였다.

Table 1. Target Projects of Maritime Traffic Safety Audit

No.	Target Projects
1	Designation, Notice or Alteration of Fairway or Anchorage
2	Fixing or Alteration of Vessel Prohibited Area
3	Construction, Laying or Repair of Bridge, Tunnel, Cable at Sea
4	Development or Redevelopment of Harbour or Wharf
5	Other Projects influenced to Maritime Traffic Safety (Projects by Presidential Decree)

1) 항로 또는 정박지의 지정·고시 또는 변경 : 길이 100미터 이상의 선박이 통항하는 수역에 항로 또는 정박지를 지정·고시하려는 경우 및 항로의 길이, 중심선의 교각 또는 폭, 정박지의 면적을 거대선이 이용하는 항로(정박지)에서 10퍼센트 이상, 그 밖의 항로(정박지)에서 20퍼센트 이상 변경하려는 경우

2) 선박 통항을 금지하거나 제한하는 수역의 설정 또는 변경 : 길이 100미터 이상의 선박이 통항하는 수역에서 광물 혹은 골재를 채취하려는 경우 및 채취구역 등의 면적을 10퍼센트 이상 확장하려는 경우

3) 수역에 설치되는 교량·터널·케이블 등 시설물의 건설·부설 또는 보수 : 길이 100미터 이상의 선박이 통항하는 수역에 교량을 건설하거나 터널을 부설하려는 경우 및 교량이나 터널의 위치, 교량의 수면상 높이 또는 터널의 수면하 깊이를 변경하려는 보수 등

4) 항만 또는 부두의 개발·재개발 : 길이 100미터 이상의

선박이 이용하는 계류시설의 건설 및 해당 계류시설의 길이 또는 접안능력을 거대선이 이용하는 계류시설에서 10퍼센트 이상, 그 밖의 계류시설에서 20퍼센트 이상 연장하거나 상향하려는 경우 등

5) 그 밖에 해상교통안전에 영향을 미치는 사업 : 최고 속력 60노트 이상인 선박을 투입하여 해상여객운송사업 및 해상화물운송사업을 하려는 경우

2.2 해상교통안전진단 대상선박

2.1절의 해상교통안전진단 대상사업의 각 항목에서 수역에 항로, 정박지, 골재채취구역 등의 지정·변경 및 교량·터널·케이블·항만·부두·방파제 등의 건설·보수 등을 하려는 경우, 길이 100미터 이상의 선박이 통항하는 수역 또는 이용하는 시설로 한정하여 안전진단대상사업의 범위로 지정하고 있다. 한편, Table 1의 5항 그 밖에 해상교통안전에 영향을 미치는 사업에서는 최고 속력 60노트 이상의 선박을 이용하는 운송사업으로 한정하고 있다.

따라서 해상교통안전진단의 대상이 되는 선박의 제원은 길이 100미터 이상인 선박 또는 최고 속력 60노트 이상인 선박으로 특정할 수 있으며, 길이 100미터 이상인 선박은 Table 2 및 식(1)~(2)와 같이 “항만 및 어항설계 기준·해설”에서 대상선박을 특정할 수 없는 경우 통계적 해석에 의한 선박 제원 간 대비표(Table 2에서 밑줄로 표기한 값은 식(1) ~ (2) 및 비례식을 이용하여 계산된 수치이다.)로부터 화물선은 총톤수 약 2,151톤 이상인 선박, 여객선은 총톤수 약 3,333톤 이상인 선박으로 환산할 수 있다(Ministry of Oceans and Fisheries, 2014a).

Table 2. General Vessel Dimensions

Type of Vessels	G/T	DWT	LOA (m)
Cargo Vessel	*1,587*	3,000	92
	2,151	-	100
	2,645	5,000	107
Passenger Vessel	3,000	-	97
	3,333	-	100
	5,000	-	115

$$\text{Cargo Vessel} : G/T = 0.529DWT \quad (1)$$

$$\text{Passenger Vessel} : G/T = 8.939DWT \quad (2)$$

한편, 최고 속력 60노트 이상인 선박은 위그선이 이수에 필요한 속력이 60노트 내외인 점을 감안하여, 해사안전법에 안전진단대상사업의 범위 조항 신설 시 위그선을 포함한 고속으로 운항하는 특수선박을 대상선박으로 한정한 것이다.

3. 대상선박 기준 검토

해상교통안전진단의 대상이 되는 길이 100미터 이상(화물선의 경우 총톤수 약 2,151톤 이상, 여객선의 경우 총톤수 약 3,333톤 이상)인 선박 및 최고 속력 60노트 이상인 선박에 대하여, 해사안전법의 타 조항 선박관련 기준 및 관련 통계자료 등을 비교·분석하여 해상교통안전진단 대상선박 기준에 대한 객관적 타당성을 검토하였다.

3.1 해사안전법의 각종 대상선박 기준

Table 3은 해사안전법의 각 조항에서 정의하거나 분류하고 있는 선박의 길이(총톤수) 및 속력과 관련한 기준을 발췌하여 정리한 것이다.

Table 3. Classification of Target Vessels on Maritime Safety Act

Article No.	Principal Contents
2 - 7	Giant Vessel : ≧ LOA 200 m
2 - 8	High Speed Passenger Vessel : ≧ Speed 15 knots
14 - 1, 2	Tanker Prohibited Area : ≧ Cargo Oil 1,500 kl
46 - ②	Establishment of Safety Management Plan : Cargo Vessel ≧ 500 G/T, Passenger Vessel, Wig Craft
67 - ② 68 - ④	Give-way Vessel in Narrow Channel, Fairway, TSS : < LOA 20 m

Table 3의 해사안전법 각 조항에 따른 대상선박 기준과 해상교통안전진단의 대상선박 기준과의 상호 관계성을 검토하여 안전진단대상선박 기준의 적절성을 검토한 결과는 다음과 같다.

1) 교통안전특정해역 대상선박 기준

해사안전법 제10조에서는 해상교통량이 아주 많은 해역 및 거대선·위험화물운반선·고속여객선 등의 통항이 잦은 해역에 대하여 교통안전특정해역을 설정할 수 있고 동 해역 안에서 항로지정제도를 시행할 수 있다고 규정하고 있다. 또한, 동 해역에서의 어로작업이 제한되고, 해상공사 시행 시에는 허가를 받도록 하고 있다.

해상교통안전진단제도의 도입 목적에 비추어 볼 때, 교통안전특정해역의 설정 및 관리에 관한 사항은 안전진단대상사업의 범위에 포함된다고 볼 수 있으나, 양 제도 간 대선선박의 기준은 서로 다르다.

Table 3에서 “거대선”이란 길이 200미터 이상의 선박, “고속여객선”이란 시속 15노트 이상으로 항행하는 여객선으로

정의되며, “위험화물운반선”이란 해사안전법 시행규칙 제2조에서 위험화물의 종류에 따라 다양하게 정의한 것 중 가장 큰 선박을 기준으로 1,000G/T 이상의 유조선을 말한다.

따라서 교통안전특정해역을 설정하여 항로를 지정·고시하려는 경우, 길이 100미터 이상인 선박과 최고 속력 60노트 이상인 선박이 이용하는 항로에 대해서만 안전진단대상사업의 범위에 해당하게 된다.

교통안전특정해역은 입법 취지 상 다른 해역에 비하여 대형 해양사고가 발생할 우려가 큰 해역을 국가가 특별히 관리하기 위하여 지정하는 것이나, 이러한 해역에 대한 해상교통안전성에 대한 평가는 해상교통안전진단제도와의 대상선박 기준 차이로 수행되지 않을 수 있는 모순이 발생한다.

2) 유조선통항금지해역 대상선박 기준

해사안전법 제14조에서는 화물유 1,500킬로리터 이상을 적재한 유조선에 대하여 유조선통항금지해역에서의 항행을 금지하고 있다. 또한, 이러한 유조선이 항만을 입·출항하는 경우, 유조선통항금지해역의 바깥쪽 해역에서부터 항구까지의 거리가 가장 가까운 항로를 이용하도록 규정하고 있다.

화물유 1,500킬로리터를 적재할 수 있는 최소크기의 유조선을 재화중량톤수 약 1,500톤급으로 가정하였을 때, 유조선통항금지해역을 통항할 수 없는 유조선은 식(1)에 의하여 총톤수 약 794톤 이상인 선박으로 환산할 수 있다.

안전진단대상선박인 길이 100미터 이상인 화물선은 Table 2에서 환산한 바와 같이 총톤수 약 2,151톤 이상인 선박이므로, 유조선통항금지해역의 바깥쪽 해역에서부터 항구까지 유조선이 이용할 수 있는 최단 항로를 지정·고시할 경우, 총톤수 약 794톤~2,151톤 사이의 유조선이 이용하는 항로는 안전진단대상사업에서 제외될 수 있으며, 이는 유조선통항금지해역을 설정하고 관리하고자 한 입법 취지에 부합되지 않는다고 판단된다.

3) 좁은수로, 항로, 통항분리제도 대상선박 기준

해사안전법 제67조제2항 및 제68조제10항에서는 길이 20미터 미만의 선박이 좁은수로, 항로 등의 안쪽에서만 안전하게 항행할 수 있는 다른 선박의 통행을 방해하여서는 아니 된다고 규정하고 있다. 이 조항에서 항로는 그 길이, 중심선의 교각, 폭 등에서 길이 20미터 이상의 선박이 안전하게 항행할 수 있는 여건을 갖추어야 함을 알 수 있다.

그러나 안전진단대상사업의 범위에서는 길이 100미터 이상의 선박이 통항하는 수역에 항로를 지정·고시하려는 경우만이 해당되어, 길이 20미터 이상 100미터 미만의 선박이 통항하는 항로에 대해서는 안전통항 여건에 대한 평가가 제외되게 된다.

4) 여객선 및 위험화물운반선의 대상선박 강화기준

Table 4는 해사안전법 제38조제2항 및 동법 시행규칙 제31조에 의한 별표 10에서 정하고 있는 선박출항통제의 기준 및 절차에서 기상상태에 따른 출항통제 대상선박의 기준을 요약한 것이다.

Table 3의 해사안전법 제46조제2항 안전관리체제 수립 대상선박 및 Table 4의 선박출항통제 대상선박 등에서는 화물선에 비하여 여객선에 대해 더 높은 강화기준을 채택하고 있으며, 본 절에서 전술한 교통안전특정해역 및 유조선통항금지해역 등에서는 위험화물운반선에 대한 강화기준을 채택하고 있다.

이러한 여객선 및 위험화물운반선의 안전관리 및 운항에 관한 강화기준은 해사안전법 뿐만 아니라 선박안전법, 선박직원법 등 해사관련법령에서 일관된 기조로 유지되고 있으며, 해양사고 발생 시 일반선박에 비하여 대형 해양재난으로 발전할 가능성이 큰 선종을 대상으로 보다 높은 안전관리체제를 수립하기 위한 것이다.

그러나 해상교통안전진단제도에서는 여객선 및 위험화물운반선에 대한 특별한 강화기준을 채택하고 있지 않으므로, 길이 100미터 미만인 여객선 혹은 위험화물운반선이 이용하는 항로의 지정 혹은 계류시설의 건설 시 해상교통안전성에 대한 제도적 평가가 제외될 수 있어, 동 선박에 의한 사전 해양사고 예방조치에 사각지대가 발생할 우려가 존재한다.

Table 4. Standards of Departure Restriction

Kinds	Passenger Vessel	Other Vessel
High Seas Watch	Domestic Passenger Vessels : < 2,000 G/T	Domestic Vessels : < 250 G/T & LOA 35 m
High Seas Warning	All Domestic Passenger Vessels	Domestic Vessels : < 1,000 G/T & LOA 63 m
Typhoon Watch		Domestic Vessels : < 7,000 G/T
Typhoon Warning		

3.2 해상교통안전진단 대상선박 현황

Table 5는 해양안전심판원의 재결서를 분석하여 최근 5년간(2012년~2016년) 총톤수별 해양사고 발생척수를 나타낸 것으로(Korea Maritime Safety Tribunal, 2017), 여객선의 경우 안전진단 기준인 총톤수 약 3,333톤(≒3,000톤) 미만 69척의 선박에서 해양사고가 발생하여 3,000톤 이상의 13척보다 5배 이상 많은 것으로 분석된다. 화물선의 경우에는 안전진단 기준인 총톤수 약 2,151톤(≒2,000톤) 미만 38척 보다 2,000톤 이상에서 116척으로 해양사고가 3배 이상 많이 발생하였고, 유조선의 경우 안전진단 기준인 총톤수 약 2,151톤(≒2,000톤) 미만 42척의 선박에서 해양사고가 발생하여 2,000톤 이상의 47척과 비슷하였다. 따라서 현재 안전진단 대상선박 기준 이하의 선박에서 여객선 및 유조선의 경우에는 화물선에 비하여 해양사고 발생률이 높은 것으로 분석된다.

Table 5. Accident Vessel by G/T (2012~2016)

(Unit : Vessel)

G/T \ Type	Passenger	Cargo	Tanker	Total
<100	12	3	7	22
100~500	50	7	16	73
500~1K	4	3	10	17
1K~2K	1	25	9	35
2K~3K	2	15	10	27
3K~4K	3	6	6	15
4K~5K	2	10	5	17
5K~10K	7	22	10	39
10K~50K	1	43	8	52
50K≤	0	20	8	28
Total	82	154	89	325

Table 6은 2017년 현재 국내 각 여객항로를 운항하고 있는 총 167척의 연안여객선을 총톤수, 여객정원, 최고속력별로 분류하여 나타낸 것이다(Korea Shipping Association, 2017). 여객선의 경우 안전진단 대상선박 기준이 되는 총톤수 약 3,333톤(≒3,000톤) 이상인 선박은 9척으로(9척 중 묵호-울릉 구간을 운항하는 1척을 제외하면 모두 남해안 항구와 제주 구간을 운항하는 여객선이다.), 나머지 158척의 선박은 안전진단 대상선박에서 제외되게 된다. 최고속력에서도 안전진단 대상선박 기준인 최고속력 60노트 이상인 선박은 한 척도 없는 것으로 조사되었다. 그러나 이러한 연안여객선은 다수의 여객을 운송하고 있고, Table 5에서 분석한 바와 같이 안전진단대상 제외선박에서 대부분의 해양사고가 발생하고 있는 점을 감안하면, 보다 강화된 안전관리체제의 도입 필요성이 제기된다.

Table 6. State of Coastal Passenger Vessel by G/T, Passenger, Speed

G/T	Vessel	Passenger	Vessel	Max. Speed (Knot)	Vessel
<100	20	<100	30	<10	1
100~500	118	100~200	37	10~15	101
500~1K	15	200~300	35	15~20	29
1K~2K	1	300~400	30	20~25	6
2K~3K	4	400~500	11	25~30	4
3K~4K	2	500≤	24	30~35	7
4K~5K	1	-	-	35~40	15
5K≤	6	-	-	40~45	4
Total	167	Total	167	Total	167

3.3 해상교통안전진단 대상선박 기준 검토

3.1절 및 3.2절에서 분석한 해사안전법의 선박관련 기준 및 통계자료를 통하여 현재 길이 100미터 이상인 선박 및 최고 속력 60노트 이상인 선박으로 한정하고 있는 안전진단 대상선박 기준에 대한 검토 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 교통안전특정해역의 입법 취지 상 시속 15노트 이상으로 항행하는 여객선 및 최소 1,000 G/T 이상의 유조선에 대한 해상교통안전진단이 필요하다.

2) 유조선통항금지해역 입법 취지 상 약 794 G/T 이상 유조선이 이용하는 항로에 대한 해상교통안전진단이 필요하다.

3) 좁은수로, 항로, 통항분리제도의 설정 목적 상 길이 20미터 이상의 선박이 이용하는 좁은수로, 항로, 통항분리제도에 대하여 해상교통안전진단이 필요하다.

4) 해양사고 발생 시 대형 해양재난을 일으킬 수 있는 여객선 및 위험화물운반선에 대하여 보다 강화된 해상교통안전진단 대상선박 기준이 필요하다.

4. 해상교통안전진단 대상사업 제외 사례

이 장에서는 3장에서 검토한 결과와 같이 해상교통안전진단의 필요성은 제기되었으나, 대상선박 기준이 해상교통안전진단의 대상사업 범위에 포함되지 않아 제외되었던 사례를 검토하여, 현 안전진단 대상선박 기준의 재조정 필요성을 제기하고자 한다.

4.1 묵호항 파제제 축조 관련 사례

Table 7은 묵호~울릉 간 항로를 운항하는 여객선 A호의 주요 선박제원을 나타낸 것이다(Donghae Regional Office of Oceans and Fisheries, 2017). 이 선박은 기존 묵호항 여객터미널에서 승객을 승하선시키고 있었으며, 인근 수산시장과 연계한 지역 관광산업 활성화 계획의 일환으로 여객터미널이 향후 중앙부두로 이동하게 됨으로써, 중앙부두에 우현 접안할 계획이다. 한편 Fig. 1과 같이 동 선박이 중앙부두에 우현 접안할 경우, 접이안시 추진기 배수류로 인한 인근 어선 물양장 계류어선들의 선체동요 등 안전문제로 중앙부두와 어선 물양장 간 파제제의 축조공사가 계획되어 있다.

Table 7. Particulars of Passenger Vessel “A”

LOA	G/T	Capacity	Max. Speed
80m	4,599	985 Passengers	35knots

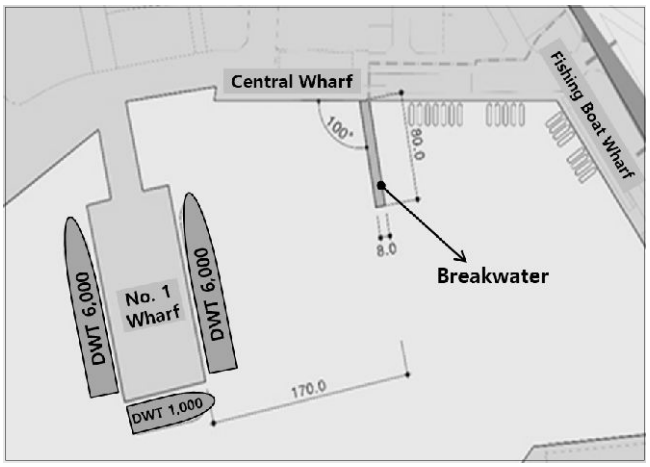

Fig. 1. Construction of Breakwater at Muk-ho Port.

동 여객선의 전장은 80 m로 길이 100 m 이상인 선박을 대상으로 하고 있는 해상교통안전진단 대상사업의 범위에는 포함되지 않는다. 그러나 동 여객선의 접이안 시에 필요한 선회장의 규모는 검토될 필요성이 존재한다.

"항만 및 어항설계 기준·해설"에서 선회장의 규모는 자력에 의한 회전의 경우 3L을 지름으로 하는 원, 예선에 의하여 회전하는 경우 2L을 지름으로 하는 원으로 제시하고 있으며, 특수 추진기가 장착되어 있는 경우 시뮬레이션 검증 등으로 안전성이 확보될 경우 상기 값 보다 축소 가능하다는 예외 사항을 두고 있다(Ministry of Oceans and Fisheries, 2014b). 따라서 동 여객선은 예선의 조력 없이 자력으로 선회하는 선박이므로 기본적으로 240 m(80 m × 3) 이상의 선회장이 필요하며, 주변 여건상 240 m 이상의 선회장이 확보되지 않을 경우 시뮬레이션 검증 등으로 선회 시의 안전성을 확보하여야 한다.

그러나 Fig. 1에서와 같이 축조계획인 파제제와 인근 제1부두의 직선거리는 170 m로서 필요한 선회장 규모(3 L, 240 m)를 만족하지 못 할 뿐만 아니라, 제1부두에 접안선이 있는 경우 접안선의 선폭에 따라 예선에 의한 선회 시 선회장 규모인 160 m(2 L)도 만족하지 못 할 가능성이 있다. 따라서 선박조종시뮬레이션 검증 등을 통하여 동 여객선의 자력 선회 가능여부를 분석할 필요성은 있으나, 해상교통안전진단 대상선박에서 제외되어 이에 대한 제도적 검증 방법은 부재한 상태이다.

"항만 및 어항설계 기준·해설"에서 정의하고 있는 선회장 규모는 길이 100 m 이상인 선박과 그 미만인 선박에 대하여 서로 다르게 규정하고 있지 않고 있으므로(소형선 및 어선에 대한 선회장 규모는 정의하고 있으나, 동 여객선의 크기는 이에 해당된다고 볼 수 없다.), 해상교통안전진단제도에서 길이 100 m 이상인 선박에 대해서만 선회장 확보 시 안전진단을 수행하여야 한다는 객관적 혹은 과학적 근거가 미약할 뿐만 아니라, 동 여객선의 여객정원이 985명임을 감안할 때 선박의 안전한 통항여건 확보를 목적으로 하고 있는 해상교통안전진단 대상선박 기준을 보다 강화하여야 할 필요성이 본 사례에서 제기된다.

4.2 완도~청산도 간 신규 여객선 취항 관련 사례

Table 8은 완도~청산도 간 항로를 운항하는 여객선 B호의 주요 선박제원을 나타낸 것이다. 최근 증가되고 있는 청산도 관광객을 수용하고 항행 안전성을 개선하기 위하여, 기존 500 G/T급 여객선 보다 큰 규모의 동 여객선이 신규 취항하였으며, 향후 계류시설의 확장공사를 계획하고 있다.

동 여객선의 전장은 79.2 m로 해상교통안전진단 대상사업의 범위에 포함되지 않으나, Fig. 2와 같이 접이안 시 필요한 선회장 등 항내 조종수역의 규모는 검토하여야 할 필요성이 존재한다.

동 여객선은 예선의 조력 없이 자력으로 선회하는 선박이므로 부두 전면수역에 직경 3 L(237.6 m) 이상의 선회장이 확보되어야 하나, Fig. 2의 점선으로 표시한 원과 같이 부두 전면에는 직경 약 2 L(160 m) 정도의 수역만 확보 가능하다. 이러한 경우 시뮬레이션 검증 등을 통하여 제한된 수역에서의 안전한 선회 가능 여부, 혹은 Fig. 2의 실선으로 표시한 원(3L)과 같이 선회하기에 충분한 수역으로 이동 가능성 여부 등이 검토되어야 한다.

Table 8. Particulars of Passenger Vessel "B"

LOA	G/T	Capacity	Max. Speed
79.2 m	997	767 Passengers	16 knots

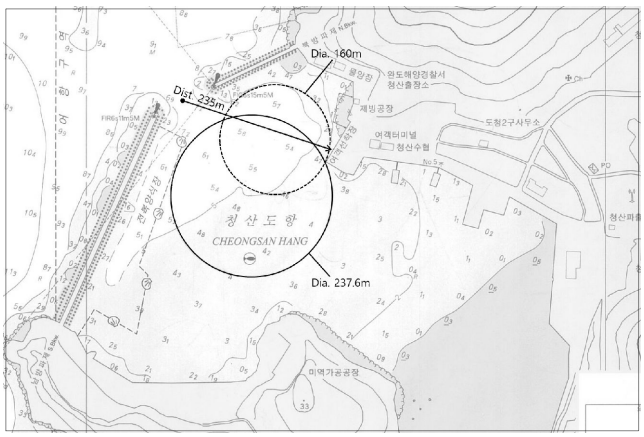

Fig. 2. Maneuvering Area in Cheongsando Port.
(Chart Source : KHOA 6417, Published 2012)

한편, 방파제 간 항 입구로부터 부두까지의 거리는 약 235 m로 동 여객선의 최단정지거리(Crash Stop Distance)인 296 m 보다 짧다. 풍압면적이 큰 여객선의 특성상 방파제 통과 시까지 일정속도 이상을 유지한 상태에서 방파제 통과 후 감속 및 선회하여 부두에 접근하기까지의 충분한 거리 확보 여부 역시 선박조종시뮬레이션 등을 통하여 검증되어야할 필요성이 있다.

4.1절의 사례와 마찬가지로 동 여객선의 여객정원이 767명임을 감안할 때, 보다 안전한 선박 통항여건 확보를 위해 해상교통안전진단 대상선박 기준의 강화가 필요한 사례로 제시된다.

5. 결 론

2014년 4월 발생한 여객선 세월호 침몰사고 이후 동 사고의 재발방지를 위하여, 내항여객선에 대한 안전관리체계 강화, 선박 안전관련 검사의 강화, 내항여객선 선원의 자질 검증 강화, 선박교통관제 시행의 의무화, 조난사고 대응 시스템의 개선 등 거의 모든 해사관련 법령에서 선박 및 선박통항에 대한 안전관리 조항들이 강화되거나 신설되었다. 그러나 2009년 도입된 해상교통안전진단제도는 2014년 11월 안전진단 대상사업의 범위 조항이 해사안전법에 신설됨으로써, 길이 100미터 이상인 선박 및 최고 속력 60노트 이상인 선박을 대상으로 하는 사업으로 한정되게 되었다. 선박 및 선박통항의 안전성을 향상시켜 해양사고를 예방하고 소중한 인명 및 해양환경을 보호하고자 하는 노력은 관련 제도의 강화와 철저한 이행 및 점검으로 확보될 수 있으며, 안전과 관련된 사항은 규제완화의 대상이 될 수 없을 것이다.

이에 본 연구에서는 완화된 해상교통안전진단의 대상선박 기준에 대한 객관적 및 기술적 분석을 통하여, 다음과 같이 현 대상선박 기준 설정 근거가 재검토되어야 할 필요성을 제시하였다.

1) 교통안전특정해역의 입법 취지 상 시속 15노트 이상으로 항행하는 여객선 및 최소 1,000 G/T 이상의 유조선에 대한 해상교통안전진단이 필요하다.

2) 유조선통항금지해역 입법 취지 상 약 794 G/T 이상 유조선이 이용하는 항로에 대한 해상교통안전진단이 필요하다.

3) 좁은수로, 항로, 통항분리제도의 설정 목적 상 길이 20미터 이상의 선박이 이용하는 좁은수로, 항로, 통항분리제도에 대하여 해상교통안전진단이 필요하다.

4) 해양사고 발생 시 대형 해양재난을 일으킬 수 있는 여객선 및 위험화물운반선에 대하여 보다 강화된 해상교통안전진단 대상선박 기준이 필요하다.

상기에서 검토한 선종별 혹은 해역별 안전진단 대상선박 기준을 모두 포함하는 기준은 길이 20미터 이상인 선박이 될 수 있다. 그러나 본 연구에서 검토한 해사안전법의 교통안전특정해역 및 유조선통항금지해역 등에서의 대상선박 기준 역시 현재의 국내 해상교통환경을 적절하게 반영하고 있다고 볼 수 없을 것이다.

이에 본 연구에서는 현 안전진단 대상선박 기준과 같이 어떠한 선박제원의 수치로 기준을 다시 제시하는 것을 목적으로 하지 않는다. 다만 2014년 신설된 대상사업의 범위 조항으로 인하여 오히려 완화된 해상교통안전진단제도를 해사안전법의 각 조항들의 도입 취지에 부합되도록 재검토하여야 할 필요성을 제시하는 것이다.

이러한 해상교통안전진단제도 대상사업의 재검토 혹은 강화에 대한 논의는 본 연구의 결과를 반영하여, 향후 민·관·학 공동의 참여를 통한 후속 연구로 수행될 필요가 있다.

사 사

이 연구는 목포해양대학교 산학협력단 학술연구비에 의하여 지원된 논문임을 밝혀 둔다.

References

[1] Cho, I. S.(2011), A Study on the Present Status and Future Directions of Maritime Safety Audit, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 17 No. 4, pp. 399-405.

[2] Cho, K. M., G. Y. Kong and I. S. Cho(2013), A Study on the Design of Metaevaluation Model for the Maritime Traffic Safety Assessment Scheme, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 19 No. 4, pp. 382-390.

[3] Donghae Regional Office of Oceans and Fisheries(2017), State of Passenger Vessel, http://donghae.mof.go.kr/content/view.do?menuKey=353&contentKey=137/.

[4] Kim, I. C.(2009), Introduction of Maritime Traffic Safety Audit Scheme, Monthly Maritime Korea, Vol. 2009 No. 8, pp. 132-138.

[5] Kim, I. C.(2016), A Study on Adopting an Ex Post Facto Management System and Reforming the Maritime Traffic Safety Audit Scheme, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 22 No. 7, pp. 807-813.

[6] Kim, Y. D.(2015), A Study on the Improvement Strategy of Specialized Institution for Efficient Operations of Maritime Traffic Safety Audit Scheme, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 21 No. 1, pp. 18-24.

[7] Korea Maritime Safety Tribunal(2017), Written Verdict, https://data.kmst.go.kr/kmst/verdict/writtenVerdict/selectWrittenVerdict.do/.

[8] Korea Shipping Association(2017), 2017 State of Coastal Passenger Vessel Company, pp. 16-21.

[9] Lee, S. I. and I. S. Cho(2014), A Study on Connectivity between Maritime Traffic Safety Audit Scheme and Sea Area Utilization Impact Assessment, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 20 No. 2, pp. 165-171.

[10] Lee, Y. S.(2011), A Study on Adequacy of Audit Techniques and Advancement of Ship-Handling Simulation for Maritime Safety Audit, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 17 No. 4, pp. 391-398.

[11] Ministry of Oceans and Fisheries(2014a), Guidelines of Port and Harbor Design, Chapter 2 Design Conditions, pp. 29-37.

[12] Ministry of Oceans and Fisheries(2014b), Guidelines of Port and Harbor Design, Chapter 6 Water Facilities, pp. 716-717.

[13] Um, H. C., W. J. Jang, K. M. Cho and I. S. Cho(2012), A Study on the Assessment of the Marine Traffic Congestion and the Improvement of a Technical Standards, Journal of the Korean Society of Marine Environment & Safety, Vol. 18 No. 5, pp. 416-422.

Received : 2017. 07. 26.
Revised : 2017. 09. 06. (1st)
: 2017. 10. 17. (2nd)
Accepted : 2017. 12. 28.